

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 908 551 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.08.2000 Patentblatt 2000/33**

(51) Int Cl.7: **D06F 75/20**

(21) Anmeldenummer: **97115418.2**

(22) Anmeldetag: **05.09.1997**

### (54) **Dampfbügeleisen mit Dampfaustritt vor bzw. neben dem Bügeleisen**

Steam iron with steam output at the front and sides of the iron sole

Fer à repasser à vapeur avec sortie de vapeur sur le devant et le côté du fer

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE ES FI FR GB IT LI NL PT**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.04.1999 Patentblatt 1999/15**

(73) Patentinhaber: **Braun GmbH**  
**Kronberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Rebordosa, Antonio**  
**08240 Manresa (ES)**  
• **Falco, Desideri**  
**08028 Barcelona (ES)**  
• **Martinez, Candelario**  
**08901 Hospitalet del Llobregat (ES)**

- **Coronado, Juan Carlos**  
**08031 Barcelona (ES)**
- **Wolf, Jürgen**  
**65830 Kriftel (DE)**
- **Vazquez-Palma, Miguel**  
**08017 Barcelona (ES)**
- **Pozo-Marin, Remedios**  
**08950 Esplugas de Llobregat (ES)**
- **Gili, Sergi**  
**08820 El Prat de Llobregat (ES)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 4 133 295** **US-A- 1 674 092**  
**US-A- 3 407 521** **US-A- 3 722 117**  
**US-A- 3 738 033**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 0 908 551 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dampfbügeleisen mit einem Wasserbehälter zur Versorgung einer Verdampferkammer mit Wasser, wobei in der Verdampferkammer das zugeführte Wasser in Dampf umwandelbar ist, und die mit zumindest mit einem ersten und einem zweiten Dampfaustritt verbindbar ist, einem Heizelement, das in einem Schuh eingebettet ist, zum Erwärmen von sowohl der Verdampferkammer als auch einer Bügeleisensohle, wobei die Bügeleisensohle am Schuh befestigt ist, wobei die Bügeleisensohle eine Bügelfläche und an ihrem in Bewegungsrichtung vorderen Ende eine Bügelspitze aufweist und der erste Dampfaustritt derart benachbart zur Bügelspitze angeordnet ist, daß sich der Dampf im Bereich neben der Bügelspitze ausbreitet.

**[0002]** Es ist allgemein bekannt, daß beim Bügeln mit Dampf ein wesentlich besseres Glättungsergebnis am Bügelgut erzielbar ist als beim Trockenbügeln. Konventionelle Dampfbügeleisen weisen dabei an der Unterseite der Bügeleisensohle mehrere Dampfaustrittsöffnungen auf, die das Bügelgut direkt unterhalb der Bügeleisensohle mit Dampf befeuchten. Ein derart aufgetragener Dampf ist jedoch in der Regel sehr stark aufgeheizt und trifft auf ein ebenfalls stark aufgeheiztes Bügelgut auf, so daß der Dampf schlecht kondensiert. Daher sind solche Dampfbügeleisensysteme den soeben beschriebenen Dampfbügeleisensystemen überlegen, die einen Dampfaustritt nicht unterhalb der Bügeleisensohle sondern neben ihr vorsehen. Dieser neben der Bügeleisensohle austretende Dampf wird nachfolgend als Oberflächendampf bezeichnet, weil er sich an der Oberfläche des Bügelgutes ausbreitet, auf Flächen des Bügelgutes, die während des Bügelns gerade nicht vom Dampfbügeleisen überdeckt sind. Bei bekannten Dampfbügeleisen mit Oberflächendampf entweicht jedoch der größte Teil des Dampfes nach oben und befeuchtet die Hand und das Gesicht der Bedienperson, da die Austrittsöffnung und/oder der Dampfdruck ungünstig ausgewählt sind. Der Oberflächendampf trifft auf ein in der Regel noch nicht überbügelttes Bügelgut auf, das noch nicht aufgeheizt ist. Dadurch ist eine wesentlich effektivere Kondensierung des Oberflächendampfes am Bügelgut möglich, so daß bei anschließender Überbügelung des vorab bedampften Bügelgutes eine gegenüber konventionellem Dampfbügeln noch bessere Glättung erzielt wird.

**[0003]** Aus der SU 1201376 A ist ein Dampfbügeleisen bekannt, das mit einer Schlauchleitung mit Dampf von einem externen Dampferzeuger versorgt wird und bei dem mit einer zweiten Leitung der Strom zum Heizelement zur Aufheizung der Bügeleisensohle zugeführt wird. Solche Bügeleisensysteme werden üblicherweise im professionellen Bereich eingesetzt, wobei die externe Dampferzeugungsquelle üblicherweise einen Dampfdruck von etwa 200 Kilo-Pascal erzeugt, der einem Dampfdruck entspricht, der etwa um den Faktor

1000 größer ist als ein Dampfdruck bei konventionellen Haushaltsbügeleisen mit integriertem Wassertank und Tropfventil. Die Bügeleisensohle dieses Dampfbügeleisens weist eine Rinne auf, die im wesentlichen parallel zur äußeren Kontur der Bügeleisensohle und unmittelbar benachbart zu dieser auf allen Bügeleisen Seiten verläuft, so daß der Dampf nach vorne vor die Bügelspitze, nach hinten auf die zur Bügelspitze abgewandte Seite und zu beiden Seiten austritt. Der Dampf wird über die Dampfleitung in einen Zuführungskanal geleitet, dessen Strömungsrichtung nahezu senkrecht zum Bügelgut in der umlaufenden Rinne mündet. Von der Rinne gelangt der Dampf durch einen sehr dünnen Schlitz zwischen Bügelgut und leicht erhabenem Außenrand der Bügeleisensohle hindurch. Da der leicht erhabene äußere Rand der Bügeleisensohle im Querschnitt an der zum Bügelgut zugewandten Seite etwa halbkreisförmig ist, wird der Dampf zunächst an der engsten Stelle zwischen Bügeleisensohle und Bügelgut nach dem Venturieffekt stark beschleunigt, um dann bedingt durch die Außenrundung nach allen Winkelrichtungen einschließlich nach oben abgewandt zur Seite des Bügelgutes zu entweichen.

**[0004]** Unvorteilhafterweise kann ein derartiger kleiner Schlitz jedoch durch einen sehr dicken Stoff oder ein sehr weiches Bügelgut geschlossen werden, so daß kein Dampf an die Oberfläche austreten kann. Ferner weist der im Querschnitt gerundete Außenkonturrand der Bügeleisensohle relativ günstige Eigenschaften hinsichtlich der mechanischen Glättung von Falten auf, jedoch sehr schlechte Eigenschaften hinsichtlich der Verteilung des Dampfes nach dem Verlassen des Schlitzes. Der Dampf tritt in gleicher Weise nach allen Richtungen einschließlich nach oben aus, so daß die gesamte umgebende Luft bis zu einer Höhe von mindestens 50 cm ausgehend vom Bügelgut ebenfalls sehr bedampft wird. Dies ist nicht nur für die Bedienperson unangenehm, sondern bewirkt auch einen stark erhöhten Wasserverbrauch, der ein sehr großes externes Wasserreservoir erforderlich macht. Eine zusätzliche Ineffizienz ist durch die sehr große Reichweite der Vorbedampfung des Bügelgutes aufgrund des extrem hohen Dampfdruckes gegeben.

**[0005]** Ein wesentlich kompakteres Dampfbügeleisen, das für den normalen Haushaltsbereich vorgesehen ist, ist aus der DE-OS 4133295 A1 bekannt. Hierbei ist ein Wassertank in das Bügeleisen integriert, und ein Heizelement heizt sowohl die Bügeleisensohle als auch eine erste und eine zweite Verdampferkammer auf. Mittels eines Tropfventils wird Wasser vom Wassertank in die erste Verdampferkammer gleichmäßig zugeführt, so daß der Dampf im wesentlichen durch den Atmosphärendruck und die Gravitationskraft mit einem Dampfdruck von etwa 100 bis 200 Pascal aus Dampfaustrittsöffnungen unterhalb des Dampfbügeleisens austritt. Über einen Betätigungsknopf kann ferner eine Kolbenpumpe betätigt werden, die Wasser aus dem Wassertank ansaugt und in die zweite Verdampferkammer ein-

spritzt, so daß dieser Dampf bedingt durch den Pumpendruck mit etwas höherem Druck aus einer Öffnung etwa 1,3 cm oberhalb der Bügelfläche und benachbart zur Bügelspitze angeordnet, austritt. Dieser mit einer Kolbenpumpe erzeugte Oberflächendampfstoß wird üblicherweise als "Jet-Funktion" bezeichnet. Zwar hat sich gezeigt, daß diese "Jet-Funktion" zur Glättung besonders schwer zugänglicher Bereiche vor allem bei abgehobener Bügeleisensohle relativ zum Bügelgut sehr geeignet ist, jedoch eine ständige Oberflächendampffunktion nur durch ständiges Pumpen möglich ist. Ferner wird hierbei nur ein Bereich um die Bügeleisen spitze bedampft, wobei der Dampf sich durch Verwirbelungen nicht oberflächennah ausbreitet.

[0006] Aus der US-PS, 3,722,117 ist ein Dampf bügeleisen bereits bekannt, das ein Heizelement zum Aufheizen sowohl der Bügeleisensohle als auch einer Verdampferkammer aufweist, und mit einem Tropfventil versehen ist, um allmählich Wasser vom im Bügeleisen integrierten Wassertank in die Verdampferkammer zuzuführen. Es ist eine zweite Dampfaustrittsöffnung in der Bügeleisensohle für den herkömmlichen Dampfaustritt unter dem Dampf bügeleisen und eine erste Dampfaustrittsöffnung oberhalb der Bügeleisensohle benachbart zur Bügeleisen spitze vorgesehen. Über ein betätigbares Ventil wird die Verdampferkammer entweder mit der zweiten Dampfaustrittsöffnung für Dampf unter dem Bügeleisen oder mit der ersten Dampfaustrittsöffnung für Oberflächendampf verbunden. Nach dieser bekannten Ausführungsform kann demnach nur eine der beiden Dampffunktionen Oberflächendampf oder Dampf unter dem Bügeleisen ausgewählt werden. Ein weiterer Nachteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß der Dampf bedingt durch den Ventilmechanismus in der Dampfleitung einen sehr engen verschlungenen Weg bis zur ersten Dampfaustrittsöffnung passieren muß, so daß der Dampf sich nur in einem Bereich unmittelbar vor der Bügelspitze ausbreitet. In diesem Fall trifft der Dampf aus der ersten Dampfaustrittsöffnung auf Gewebe, das sich nur wenige Zentimeter vor der Bügeleisen spitze befindet und bereits durch Wärmestrahlung ausgehend von der Bügeleisensohle vorerwärmt ist, so daß die Kondensierungseigenschaften des Dampfes am Bügelgut nicht optimal sind. Dieser Effekt wird durch eine schnelle Bügelbewegung bei weiter herabgesetzter Dampfausbreitung verstärkt. Ferner ist der enge Dampfweg und der Ventilmechanismus zur ersten Dampfaustrittsöffnung anfällig für eine Verstopfung durch sich allmählich ablagernde Kalkpartikel. Schließlich ist bei dieser bekannten Ausführungsform die erste Dampfaustrittsöffnung ähnlich wie in der DE-OS 4 133 295 oberhalb der Bügeleisensohle und nur an der Bügeleisen spitze angeordnet, so daß sich sehr viel austretender Dampf auch am Gehäuse des Bügeleisens selbst niederschlägt und ein nicht geringer Anteil des Gesamtdampfes aus der ersten Dampfaustrittsöffnung nutzlos als hohe Dampf wolke vor dem Bügeleisen schwebt, und an der Luft kondensiert, wobei zudem die

Gefahr von Verbrühungen der Hände der Bedienperson erhöht ist.

[0007] Ein weiteres Problem aller vorstehend beschriebenen, bekannten Dampf bügeleisen besteht darin, daß der Dampf, der an den Austrittsöffnungen unterhalb der Bügeleisensohle anliegt, erheblich im Dampfdruck verringert wird, da viele Gewebearten des Bügelgutes so dicht sind, daß der Dampf diese nicht passieren kann, oder weil die Bügelbrettunterlage nicht genügend dampfdurchlässig ist. Dies führt zu einer erheblichen Dampf flußverminderung, die die an sich positiven Effekte des Dampf bügelns verringert. Ähnlich ist die Situation, wenn ein sehr dünner Bügelgutstoff mit den konventionellen Dampfaustrittsöffnungen unterhalb der Bügeleisensohle überbügelt wird, da dann der größte Teil des Dampfes das Bügelgut mit geringem Effekt passiert und dann nutzlos unter einem gut durchlässigen Bügelbrett austritt. Das gleiche Phänomen kann bei Dampf bügeleisen beobachtet werden, die integriert im Bügeleisen oder extern an der Dampf bügeleisenstation angeordnete Boiler aufweisen, bei denen der meiste Dampf aufgrund des anliegenden hohen Dampfdruckes das Bügelgut ohne größeren Effekt passiert.

[0008] Aus der US 1,674,092 ist ein Dampf bügeleisen bekannt, daß eine Verbindungsleitung zu einer externen Dampferzeugungsquelle aufweist. Dieser außerhalb des Dampf bügeleisens erzeugte Dampf wird zu Dampfaustrittsöffnung an die Sohle geleitet. Da die Bügeleisensohle nicht plan sondern eine leicht konvexe Form aufweist, ist ein Spalt zwischen dem Bügelgut und der Dampfaustrittsöffnung bereitgestellt.

[0009] Aus der US 3,407,521 ist ein Dampf bügeleisen der eingangs genannten Art bereits bekannt. Dieses Dampf bügeleisen weist eine Bügeleisensohle mit einer abgeschrägten Feinbügelspitze auf. Es sind Dampfaustrittsöffnungen sowohl im Horizontalabschnitt der Bügeleisensohle als auch im abgeschrägten Feinbügel spitzenabschnitt ausgebildet. Damit sind Dampfaustrittsöffnungen bereitgestellt, die zum Bügelgut beabstandet angeordnet sind.

[0010] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Dampf bügeleisen der eingangs genannten Art ohne ein Boilersystem zur Dampferzeugung bereitzustellen, das den aus der Verdampferkammer zur Verfügung stehenden Dampf möglichst effizient und zu einem möglichst großen Anteil in das Bügelgut aufbringt, wobei das Bügelgut insgesamt besser glättbar ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch ein Dampf bügeleisen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] In vorteilhafter Weise ist der erste und zweite Dampfaustritt bzw. die erste und die zweite Dampfaustrittsöffnung in der Bügeleisensohle ausgebildet, so daß sich der Dampf sehr oberflächennah ausbreitet, da heutige Bügeleisensohlen in der Regel eine Höhe von kleiner als 10 mm aufweisen und damit die in der Bügeleisensohle angeordnete erste Dampfaustrittsöffnung für den Oberflächendampf auf weniger als 10 mm über der Höhe relativ zum Bügelgut bzw. der Bügelfläche der Bü-

geleisensohle vorzugsweise auf einer Höhe von weniger als 5 mm relativ zur Bügelfläche in Bügelposition austritt. Eine weitere Auswirkung der Anordnung der ersten und zweiten Dampfaustrittsöffnung in der Bügeleisensohle ist die, daß die Bügeleisensohle automatisch ausreichend heiß ist, so daß sich keine Kondensationstropfen an der Austrittsöffnung bilden können, ohne daß hierfür zusätzliche Teile angebracht werden müßten, die in Wärmeleitverbindung zur Sohle stehen. Ferner stehen die erste und zweite Dampfaustrittsöffnung druckausgleichend miteinander in Verbindung, so daß für den Fall, daß eine der beiden Dampfaustrittsöffnungen oder Gruppen von Dampfaustrittsöffnungen durch dickes Bügelgut-Gewebe verschlossen ist oder zumindest der anliegende Dampfdruck vermindert ist, über die jeweils andere Dampfaustrittsöffnung selbstregulierend mehr Dampf austritt. Dies kann durch eine am Bügeleisensohlenrand anliegende Falte im Bügelgut geschehen, die die an der Seite für Oberflächendampf vorgesehene erste Dampfaustrittsöffnung nahezu verschließt, oder durch ein insgesamt dichtes Bügelgut, so daß eine zweite Dampfaustrittsöffnung dadurch weniger Dampfmenge abgibt, wenn die zweite Dampfaustrittsöffnung unter dem Dampfbügeleisen an der Bügeleisensohle ausgebildet ist. Während erfindungsgemäß im ersten Falle die ständige und unvermindert effiziente Oberflächenbedampfung aufrechterhalten wird, sind im zweiten Falle, wenn die erste Dampfaustrittsöffnung für Oberflächendampf und die zweite Dampfaustrittsöffnung für Dampf unter dem Bügeleisen vorgesehen sind, entweder beide Dampfaustrittsöffnungen gleichzeitig und ständig nutzbar oder zumindest der in der Verdampferkammer gebildete Dampf unabhängig vom Bügelgut in der gesamten Menge und mit optimaler Verteilung nutzbar.

**[0013]** In vorteilhafter Weise sind die erste und die zweite Dampfaustrittsöffnung unabhängig vom Bügelgut miteinander in Verbindung. Somit ist die druckausgleichende Verbindungsleitung oder Verbindungsnut zwischen der ersten und zweiten Dampfaustrittsöffnung derart dimensioniert bzw. ausgebildet, daß auch bei sehr weichem Gewebe des Bügelgutes und dadurch tiefem Eindrücken des Dampfbügeleisens in das Bügelgut dennoch eine druckausgleichende Dampfverbindung zwischen der ersten und zweiten Dampfaustrittsöffnung gegeben ist. Ferner ist die Dampfverbindung dadurch druckausgleichend, daß bevorzugt kein Ventil zwischengeschaltet ist.

**[0014]** Mit einer ersten Dampfaustrittsöffnung, die derart angeordnet ist, daß der Dampf ausschließlich benachbart zur Bügelspitze und benachbart zu den an die Bügelspitze angrenzenden Seiten austritt, ist einerseits gegenüber den Öffnungen in der DE 4 133 295 und in der US-PS 3,722,117 ein wesentlich größerer Bedampfungsbereich für Oberflächendampf auch seitlich neben dem Dampfbügeleisen bereitgestellt. Andererseits ist damit durch das Weglassen von Oberflächendampfaustrittsöffnungen an der zur Bügelspitze abgewandten Seite bzw. der Hinterseite, an der das Dampfbügeleisen

auch üblicherweise abgestellt wird, bewirkt, daß das Bügelgut in Bewegungsrichtung zur Bügelspitze stets zuerst ausschließlich bedampft und an dem hinteren Bügeleisensohlenbereich anschließend ausschließlich getrocknet wird. Erfindungsgemäß ist somit ein Bedampfungsbereich für Oberflächendampf vorgesehen, der groß genug ist, alle in Bewegungsrichtung zu überbügelnden Bereiche vollständig mit Dampf vorzubehandeln. Nach einer vorteilhaften Ausführungsform nach Anspruch 3 ist die zweite Dampfaustrittsöffnung innerhalb der im wesentlichen planen Bügelfläche angeordnet, so daß durch die zweite Dampfaustrittsöffnung der Dampf unter dem Dampfbügeleisen austritt und das Bügelgut unter dem Dampfbügeleisen befeuchtet. Es ist demnach ständig ein gleichzeitiger Betrieb von konventionellem Dampf unter dem Dampfbügeleisen und Oberflächendampf über die erste Dampfaustrittsöffnung neben dem Dampfbügeleisen möglich, so daß eine deutliche Verbesserung im Glättungsergebnis schon nach einmaligem Überbügeln gegeben ist. Das Bügelgut wird durch den Oberflächendampf, der aus der ersten Dampfaustrittsöffnung äußerst oberflächennah austritt, vorkonditioniert und anschließend durch Überbügeln konventionell geglättet. Die Bedienperson ist dadurch noch unabhängiger vom Trocknungsgrad des Bügelgutes, den sie bei einem konventionellen Dampfbügeleisen ohne Oberflächendampf oder mit uneffizientem Oberflächendampf nur durch ständiges Betätigen der Kolbenpumpe für das Wasserspray halbwegs kompensieren konnte, wobei in nachteiliger Weise durch das Wasserspray das Bügelgut in der Regel zu stark befeuchtet wird.

**[0015]** In weiterer vorteilhafter Ausbildung ist die erste Dampfaustrittsöffnung und/oder die zweite Dampfaustrittsöffnung in ununterbrochener Verbindung zur Verdampferkammer. Es können somit die nominalen Dampfflußraten unter allen real vorkommenden Bügelbedingungen beibehalten werden.

**[0016]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform steht die erste Dampfaustrittsöffnung über eine Nut an der Bügelfläche mit der zweiten Dampfaustrittsöffnung in Verbindung, wobei die Nut in die erste Dampfaustrittsöffnung mündet. Insbesondere bei Verwendung von Bügeleisensohlen aus leicht umformbarem Aluminiumwerkstoff ist die Herstellung einer druckausgleichenden Nut zwischen erster und zweiter Dampfaustrittsöffnung in der Bügeleisensohle sehr leicht, das heißt, ohne irgendwelche Veränderungen der Werkzeuge für den darüber angeordneten Aluminiumgußkörpers mit dem Heizelement herstellbar. Eine Nut in der Bügeleisensohle kann überdies nicht oder zumindest nicht vollständig durch sehr weiches Bügelgut verschlossen werden, so daß die Nut einen ungehinderten Dampf durchsatz gewährleistet. Ferner bietet eine Nut in der Bügeleisensohle den Vorteil, daß in einer Ausführungsvariante die Nut lediglich die Verlängerung der bereits in einer nutartigen Vertiefung angeordneten Dampfaustrittsöffnung für Dampf unterhalb des Dampf-

bügeleisens bildet. Eine weitere hier nur kurz dargestellte Ausführungsform sieht vor, daß die druckausgleichende Verbindung zwischen der ersten und zweiten Dampfaustrittsöffnung und/oder die Verbindung zur Verdampferkammer nicht in der Bügelfläche der Bügeleisensole sondern im darüberliegenden Körper, der das Heizelement aufnimmt, ausgebildet ist. Durch diese Maßnahme ist absolut sichergestellt, daß diese Dampfverbindung nicht durch das Bügelgut unterbrochen werden kann. Diese Lösung ist vor allem für Bügeleisensohlen aus schwer verformbaren Werkstoffen wie z.B. Edelstahl oder für Bügeleisensohlen relevant, die eine plane Bügelfläche mit keinen oder möglichst wenig Vertiefungen bzw. Unterbrechungen der Bügelfläche oder der Planheit der Bügelfläche vorsehen.

**[0017]** In weiterer vorteilhafter Ausführungsform schließt eine gedachte Mittellinie zwischen erster und zweiter Dampfaustrittsöffnung durch die Nut mit einer gedachten Symmetrielinie durch die Bügelspitze und die Bügelflächenmitte einen spitzen Winkel ein, so daß der aus der ersten Dampfaustrittsöffnung austretende Dampf nach in Bewegungsrichtung seitlich vorne gerichtet ist. Somit legt der Verlauf der Nut die Richtung des Dampfaustritts für einen Bereich um die Bügelspitze bzw. um die vordere Hälfte des Bügeleisens herum fest. Zusammen mit einer weiteren ersten Dampfaustrittsöffnung auf der gegenüberliegenden Randseite der Bügeleisensole bildet die Nut zwischen den Dampfaustrittsöffnungen vorzugsweise die Form eines V oder W.

**[0018]** Um eine gleichmäßige Dampfverteilung für Dampf unter dem Bügeleisen zu erzielen, sind mehrere zweite Dampfaustrittsöffnungen vorgesehen, die im wesentlichen V-förmig mit der Spitze des V zur Bügelspitze zugewandt angeordnet sind, so daß sich das Bügeleisen leicht bewegen bzw. drehen läßt.

**[0019]** Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß die erste Dampfaustrittsöffnung durch eine Abschrägung am Rand der Bügelfläche gebildet ist. Die Abschrägung weist vorzugsweise relativ zum Bügelgut nur einen Winkel zwischen 2° und 10° auf, so daß der aus der ersten Dampfaustrittsöffnung austretende Dampf äußerst oberflächennah gerichtet ist. Die Planheit der Abschrägungsfläche hat gegenüber einer Rundung ebenfalls den Vorteil, daß ein definierter, kleiner Austrittswinkel des Dampfes aus der ersten Dampfaustrittsöffnung ohne oder mit wenigen unerwünschten Dampfströmungskomponenten nach oben, zum Bediener erreicht wird.

**[0020]** In weiterer vorteilhafter Ausbildung sind in der Abschrägung mehrere Schlitz- oder kreisrunde Öffnungen für den Dampfaustritt aus mehreren ersten Dampfaustrittsöffnungen ausgebildet. Diese sind einfach herstellbar und gewährleisten eine gleichmäßige Oberflächendampfverteilung in einem vorderen Bereich seitlich neben und vor dem Dampfgebügel. Diese Öffnungen bzw. Schlitz- oder kreisrunde Öffnungen sind für den Fall, daß die Nut die zweite Dampfaustrittsöffnung mit der ersten Dampfaustrittsöffnung in der Abschrägung verbindet, zwischen der Nut

und dem Bügelgut gebildet, oder für den Fall ohne diese Nut direkt innerhalb der Bügeleisensole ohne Beteiligung des Bügelgutes gebildet.

**[0021]** In weiterer vorteilhafter Ausführungsform erstreckt sich die Abschrägung lediglich soweit nahe zur Bügelspitze, daß sich die ebene Bügelfläche der Bügeleisensole bis zur Bügelspitze und um die Bügelspitze herum noch eben erstreckt, wobei die erste Dampfaustrittsöffnung benachbart zu diesem Bereich angeordnet ist. Dadurch bleibt eine Feinbügelspitze trotz der benachbarten Abschrägung an den zwei benachbarten Seiten des Bügeleisensohlenrandes erhalten, die unverändert für besonders schwer zugängliche Bereiche, z.B. um Knöpfe herum, nutzbar ist. Dadurch, daß sich die Abschrägung jedoch nahe bis zur Bügelspitze erstreckt, ist gewährleistet, daß auch ein Oberflächendampf in einem größeren Bereich vor der Bügelspitze vorhanden ist.

**[0022]** Mit einer ersten Dampfaustrittsöffnung, die oberhalb der Bügelfläche und seitlich an der Bügeleisensole ausgebildet ist, ist einerseits ein sehr flacher Dampfaustritt für sehr oberflächennahen Dampf möglich, andererseits ist die Dampfaustrittsöffnung durch die Bügeleisensole selbst gebildet, so daß keine Kondensierungstropfen sich um die erste Dampfaustrittsöffnung absetzen, wobei die Gefahr eines "Verschlusses" der ersten Dampfaustrittsöffnung kaum besteht. Bei dieser Ausführungsform ist vorzugsweise die druckausgleichende Verbindung in einem Hohlraum zwischen der Bügeleisensohleninnenseite und dem darüberliegenden Gußkörper mit dem Heizelement gebildet.

**[0023]** In weiterer vorteilhafter Ausführungsform ist eine von der fest mit dem Dampfgebügel verbundenen Bügeleisensole abnehmbare und aufsetzbare weitere Bügeleisensole vorgesehen, in der entweder nur erste Dampfaustrittsöffnungen ausgebildet sind, so daß ein konventionelles Dampfgebügel durch Aufsetzen der zusätzlichen Bügeleisensole auf ausschließlich Oberflächendampf oder zusätzlich Oberflächendampf umschaltbar ist. Bei ausschließlich Dampfaustrittsöffnungen für Oberflächendampf ist ein Druckausgleich insbesondere dann vorteilhaft, wenn eine der Dampfaustrittsöffnungen durch eine anliegende Wulst im Bügelgut den Dampfaustritt behindert, so daß weiterhin die nominalen Dampfdruckraten beibehalten werden können.

**[0024]** In weiterer vorteilhafter Ausführungsform sind die ersten oder ist die erste Dampfaustrittsöffnung(en) ausgehend von der Bügelspitze beiderseits an einem Randbereich der Bügeleisensole ausgebildet und erstreckt sich jedoch nur soweit bis zur Mitte bzw. zum hinteren Teil relativ zur bevorzugten Bügelrichtung der Bügelspitze, so daß über den vorderen Teil des Dampfgebüges eine Befeuchtung bzw. Bedampfung des Bügelgutes stattfindet und über den hinteren Teil des Dampfgebüges eine ausschließliche Trocknung des Bügelgutes erfolgt.

**[0025]** Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung

sind in den Unteransprüchen dargestellt.

**[0026]** Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele, die in den Zeichnungen näher dargestellt sind. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

**[0027]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer dritten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer vierten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer fünften Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer sechsten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer siebten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle mit beispielhaften Maßangaben nach einer achten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 8a eine Schnittdarstellung entlang der Linie 8a-8a durch die Bügeleisensohle in Fig. 8;

Fig. 8b eine Schnittdarstellung entlang der Linie 8b-8b durch die Bügeleisensohle in Fig. 8;

Fig. 9a eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer neunten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 9b eine Front-Seitenansicht der Bügeleisensohle nach Fig. 9a;

Fig. 10a eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer zehnten Ausführungsform der Erfindung;

5 Fig. 10b eine Front-Seitenansicht der Bügeleisensohle nach Fig. 10a;

Fig. 12a eine Draufsicht auf die Bügelfläche einer Bügeleisensohle nach einer elften Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 12b eine Seitenansicht der Bügeleisensohle, insbesondere nach Fig. 12a;

15 Fig. 12c eine schematische Schnittdarstellung durch die Bügeleisensohle und den benachbarten Randbereich des Bügeleisens entlang der Linie 12c-12c, insbesondere in Fig. 12b,

20 Fig. 13 eine perspektivische Darstellung einer aufsetzbaren Bügeleisensohle nach der Erfindung und

25 Fig. 14 eine schematische Darstellung der Dampfausbreitung des Oberflächendampfes bei einer Bügeleisensohle nach den Figuren 1-13.

30 **[0028]** Die in den Figuren dargestellten Bügeleisensohlen sind Bestandteil eines Haushaltsbügeleisens, das im wesentlichen folgenden Aufbau aufweist.

**[0029]** Das Dampf bügeleisen ist mit einem Gehäuse versehen, an dem ein Handgriff und verschiedene Bedientknöpfe für die Temperaturwahl, für die Dampfmengenwahl, für das Wasserspray und je nach Ausstattung verschiedene weitere betätigbare (Dampf-)funktionen ausgebildet sind. Das Dampf bügeleisen weist beispielsweise eine "Shot-of-steam"-Funktion auf, mit der ein kraftvoller Dampfstoß zwischen Bügeleisensohle und Bügelgut abgegeben wird. Weiterhin ist das Dampf bügeleisen z. B. mit einer sogenannten "Jet"-Funktion ausgestattet, die einen kräftigen Dampfstoß bis weit vor die Bügeleisen spitze zuläßt.

45 **[0030]** Das Dampf bügeleisen weist einen im Gehäuse integrierten oder integrierbaren Wassertank auf, der als Reservoir für den zu produzierenden Dampf vorgesehen ist.

**[0031]** Das Dampf bügeleisen weist ferner einen sogenannten Schuh 13 (vgl. Fig. 12c) auf, an dessen Unterseite die Bügeleisensohle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 befestigt ist. Der Schuh 13 ist als Aluminiumgußkörper ausgebildet, in dem ein Heizwiderstand 14 als Heizelement eingebettet ist. Der Heizwiderstand 14 ist korrespondierend zur Form der Anordnung der zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15, U-förmig im Schuh 13 angeordnet. Der Schuh 13 weist bevorzugt eine Verdampferkammer auf, die aus einer Dampferzeugungskam-

mer und einer mit dieser stets in Dampfverbindung stehenden Dampfverteilerkammer 16 besteht. Die Dampferzeugungskammer ist in einem mittigen Bereich des Schuhs 13 an der Innenseite relativ zum Heizwiderstand 14 angeordnet, und wird nach oben zur Bügelsohlenabgewandten Seite von einem Dampfkammerdeckel 17 abgedichtet. Die Dampfverteilerkammer 16 ist nach unten zur Bügeleisensohle hin offen. Ausgehend von der Dampfverteilerkammer 16 wird der in der Dampferzeugungskammer erzeugte Dampf je nach Ausführungsform zu den damit in Dampfverbindung stehenden ersten und/oder zweiten Dampfaustrittsöffnungen 18, 15 geführt.

**[0032]** Die Bügeleisensohle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 ist als Aluminiumblechteil ausgebildet und am Randbereich - wie in Fig. 12c gezeigt - derart umgebogen, daß ein spitzer Winkel eingeschlossen wird und der Randbereich des Schuhs 13 eingefaßt ist. In diesem Fall ist die erste Dampfaustrittsöffnung 18 in der Bügeleisensohle ausgebildet. Für den Fall, daß in einer alternativen Ausführungsform eine durchgehend plane Bügeleisensohle verwendet wird (in den Figuren nicht dargestellt), bei der auch der Randbereich ohne Umbiegung sich plan erstreckt, ist die erste Dampfaustrittsöffnung auch oberhalb der Bügeleisensohle und an dieser ausbildbar, wobei durch die dünne Materialstärke einer solchen Bügeleisensohle von etwa 2-3 mm ein noch ausreichend oberflächennaher Austritt des Dampfes möglich ist.

**[0033]** Als erste Dampfaustrittsöffnung 18 wird eine Öffnung für den Austritt von Dampf aus der Bügeleisensohle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 oder dem Schuh 13 verstanden, die am äußeren Umfangsrand der Bügeleisensohle bzw. des Schuhs angeordnet ist und als Folge davon, den heißen Dampf aus der Verdampferkammer nicht unter die Bügeleisensohle, sondern neben dieser zum Austritt hinführt. Dieser Dampf wird als Oberflächendampf, der sich an der Oberfläche des Bügelgutes an den nicht von der Bügeleisensohle überdeckten Bereichen ausbreitet, bezeichnet.

**[0034]** Als zweite Dampfaustrittsöffnung 15 wird eine Öffnung für den Austritt von Dampf aus der Bügeleisensohle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 oder dem Schuh 13 verstanden, die den heißen Dampf unter der Bügeleisensohle freisetzt, aber in dem Bereich ausläßt, der beim Bügeln des Bügelgutes vom Bügeleisen überdeckt ist. Lediglich in dem in den Figuren nicht dargestellten Sonderfall, daß kein Dampf unter dem Bügeleisen austreten soll und stattdessen nur Oberflächendampf vorgesehen ist, ist auch die zweite Dampfaustrittsöffnung ähnlich zur ersten entsprechend für die Bildung von Oberflächendampf angeordnet. In der nachfolgenden weiteren Figurenbeschreibung wird als zweite Dampfaustrittsöffnung nicht der Sonderfall, sondern der zuvor beschriebene Normalfall bezeichnet.

**[0035]** Vorzugsweise ist jeweils eine Vielzahl von ersten und zweiten Dampfaustrittsöffnungen 18, 15 vorgesehen. Es sind insbesondere mehr als jeweils 2 oder

3, vorzugsweise mehr als 50 zweite und mehr als 5 erste Dampfaustrittsöffnungen 15, 18 im oder benachbart zur Bügeleisensohle ausgebildet.

**[0036]** Die Figuren 1-8, 9a, 10a, und 12a zeigen eine Draufsicht auf die Seite der Bügeleisensohle, die dem Bügelgut beim Bügeln zugewandt ist.

**[0037]** In den Figuren 1-8 und 9a-12a sind die zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 ähnlich zueinander ausgebildet und in der Bügeleisensohle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 angeordnet. Beispielhaft für alle diese Figuren wird die zweite Dampfaustrittsöffnung 15 anhand von Fig. 12a nachfolgend beschrieben. In dieser Figur ist eine Ausführungsform gezeigt, in der die zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 konventionell und unabhängig von den ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 ausgebildet sind. Es sind insgesamt 71 einzelne zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 vorgesehen, die zusammen im wesentlichen U- bzw. V-förmig direkt unterhalb der gleichgeformten Dampfverteilerkammer 16 angeordnet sind. Die U- bzw. V-Form aller zweiten Dampfaustrittsöffnungen korrespondiert mit der Außenkontur der Bügeleisensohle 12, so daß die Spitze des V zur Bügelspitze benachbart angeordnet ist. Die zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 sind als Bohrungen durch die Bügeleisensohle 12 und zur Dampfverteilerkammer 16 ausgebildet. Es sind stets zwei oder mehr zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 in einer verbindenden Nut zusammengefaßt, die von oben betrachtet (siehe Fig. 12) tropfenförmig ausgebildet und nach vorne zur Bügelspitze hin oder nach seitlich vorne hin ausgerichtet sind.

**[0038]** In den Ausführungsformen nach den Figuren 1-6, 8 und 10b sind erste Dampfaustrittsöffnungen 18 für Oberflächendampf dadurch gebildet, daß die tropfenförmige Nut der zweiten Dampfaustrittsöffnungen nach außen zur Seite bzw. Außenkontur der Bügeleisensohle verlängert sind, so daß durch die Mündung einer solchen Nut 19, 24, 25, 26 für Oberflächendampf an der Außenkontur gemeinsam mit dem Bügelgut die erste Dampfaustrittsöffnung gebildet ist. Durch die Nut 19, 24, 25, 26 sind somit die erste und die zweite Dampfaustrittsöffnung 18, 15 druckausgleichend miteinander verbunden.

**[0039]** In allen Ausführungsformen sind die erste und die zweite Dampfaustrittsöffnung mit der Dampfverteilerkammer 16 in ständiger Dampfverbindung und somit mit dieser druckausgleichend bzw. in Druckbalance verbunden. Wenn beispielsweise ein solches Dampf Bügeleisen auf einem Bügelgut aufliegt, das aufgrund der Gewebeart und gegebenenfalls des Bügelbrettes keinen oder nur sehr wenig Dampf ausgehend von der zweiten Dampfaustrittsöffnung 15 passieren läßt, so ist der nominal in der Verdampferkammer erzeugte Dampfdruck weiterhin ausreichend, um über die ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 das Bügelgut zu bedampfen. Die druckausgleichende Verbindung sorgt dafür, daß unter allen Bügelbedingungen eine Bedampfung erfolgt. Es wird üblicherweise bei Dampf Bügeleisen dieses Typs



mit Tropfventil und sofortiger Verdampfung des in die Dampferzeugungskammer gelangten Wassertropfens durch Atmosphärendruck und Gravitationskraft ein Dampfdruck von maximal 200 Pa bzw. eine Dampfabgaberate von etwa kleiner 16 g/min erzielt. Ein höherer Dampfdruck ist unvorteilhaft, da damit der an die Luft abgegebene und nach oben steigende Dampf erheblich zunimmt. Es ist daher von Bedeutung, daß die Bügeleisensohlen mit dem Haushaltsbügeleisen des eingangs genannten Typs kombiniert sind.

**[0040]** In der Bügeleisensohle 1 nach Fig. 1 sind insgesamt 5 Nuten 19, die jeweils einen etwa V-förmigen Verlauf aufweisen, vorgesehen. Die "Spitze" des V ist dabei gerundet, zur (gerundeten) Bügelspitze 20 der Bügeleisensohle entgegengesetzt orientiert und schneidet die gedachte Verbindungslinie zwischen Bügelspitze 20 und der rückwärtigen Seite der Bügeleisensohle 1. Diese Verbindungslinie bildet auch eine Symmetrieachse, um die die Dampfaustrittsöffnungen 18, 15 spiegelsymmetrisch angeordnet sind.

**[0041]** Die Dampfaustrittsöffnungen 18 aus den Nuten 19 sind in Bewegungsrichtung gesehen in einem vorderen Bereich der an die Bügelspitze 20 angrenzenden Seiten 22 und 23 angeordnet. Die ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 erstrecken sich bis zur etwa vorderen Hälfte relativ zu der vorne liegenden Bügelspitze 20. Die beiden Schenkel der V-förmigen Nuten 19 schließen einen Winkel von etwa 60-110° ein, so daß der von diesen Nuten kommende Dampf für Oberflächendampf eine Strömungsrichtung und Austrittsrichtung in Bewegungsrichtung seitlich vorne aufweist. Dies ist insofern von Bedeutung, da davon ausgegangen wird, daß beim Bügeln stets in einem Bereich um die Bügelspitze oder seitlich neben der Bügelspitze das Bügelgut immer zuerst überbügelt wird, so daß diese Bereiche mit Oberflächendampf vorkonditioniert werden, bevor sie von der Bügeleisensohle 1 überbügelt werden. Aufgrund von ähnlichen Überlegungen sind die ersten und die zweiten Dampfaustrittsöffnungen 18, 15 in einem in Bewegungsrichtung vorderen Bereich der Bügeleisensohle angeordnet, um mit dem hinteren Bügelsohlenbereich ohne Dampfaustrittsöffnungen eine ausschließliche und damit sehr effiziente Trocknung des bedampften Bügelgutes zu erreichen. Diese Funktionsweise ist für alle in den Figuren dargestellten Ausführungsformen gleich. Für die Bügeleisensohlen 1-10 und 12 gilt ebenfalls in gleicher Weise, daß keine erste Dampfaustrittsöffnung 18 unmittelbar im vordersten Teil der Bügelspitze 20, sondern etwas seitlich zurückversetzt angeordnet ist. Durch diesen Zurückversatz der ersten Dampfaustrittsöffnung 18 relativ zur Bügelspitze 20 nach in Bewegungsrichtung hinten ist einerseits gewährleistet, daß auch der Bereich unmittelbar vor der Bügelspitze 20 noch mit Oberflächendampf bedampft wird und andererseits die Bügelspitze 20 nutzbar ist, ohne daß sich das Bügelgut in einer ersten Dampfaustrittsöffnung 18 verhaken kann. In den Ausführungsformen der Bügeleisensohlen 1, 2 und 3 ist für die der Bü-

gelspitze am nächsten liegende V-förmige Nut 19 eine zusätzliche zweite Dampfaustrittsöffnung 15 zur Bereitstellung von Dampf unter dem Bügeleisen und Oberflächendampf vorgesehen. In den Bügeleisensohlen 1, 3 und 4 folgt auf die soeben beschriebene vorderste V-förmige Nut 19 eine weitere V-förmige Nut, deren "Spitze" stark gerundet ist. Zwischen diesen beiden vordersten V-förmigen Nuten 19 sind drei tropfenförmige Nuten mit zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 angeordnet. Die von der Bügelspitze aus gesehene zweite V-förmige Nut 19, wie auch alle weiteren zur Bügelspitze 20 abgewandten Nuten 19 folgen in gleichen Abständen zueinander und schließen dabei jeweils zwei mal zwei zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 zur Versorgung dieser V-förmigen Nuten mit Dampf mit ein. Bei der Bügeleisensohle 1 sind in der von der Bügelspitze 20 aus gesehen zweiten V-förmigen Nut zusätzlich im Spitzenbereich des V weitere zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 - insgesamt neun davon - angeordnet, so daß in einem vorderen Bereich der Bügeleisensohle um die Bügelspitze 20 besonders viel Oberflächendampf bereitgestellt ist. Bei der Bügeleisensohle 1 folgen die weiteren V-förmigen Nuten auf jede zweite tropfenförmige Nut für zweite Dampfaustrittsöffnungen 15, bis insgesamt bei dieser Ausführungsform fünf V-förmige Nuten 19 bereitgestellt sind.

**[0042]** Bei der Bügeleisensohle nach Fig. 4 ist nach der relativ zur Bügelspitze 20 zweiten V-förmigen Nut jede weitere hintere V-förmige Nut 19 auf jeder vierten tropfenförmigen Nut für zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 angeordnet. Dadurch ist mit der Bügeleisensohle 4 der Bereich für Oberflächendampf auf dem Bügelgut nicht so sehr um die Bügelspitze 20 konzentriert wie bei der Bügeleisensohle 1. Die V-förmigen Nuten weisen zusätzlich den Vorteil auf, daß stets auf einen trocknenden Bügelsohlenbereich ein durch die Nut 19 befeuchtender Bügelsohlenbereich folgt usw.

**[0043]** Bei der Bügeleisensohle 2 nach Fig. 2 sind abgesehen von einer V-förmigen Nut 19 unmittelbar benachbart zur Bügelspitze 20 weitere Nuten 24 als Verlängerung von zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 in die Bügeleisensohle eingedrückt. In diesem Fall sind die tropfenförmigen Nuten nur nach außen hin zur Außenkontur 22, 23 der Bügeleisensohle hin verlängert. Nach den drei zur Bügelspitze 20 vordersten tropfenförmigen Nuten für zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 folgt beidseitig (erneut spiegelsymmetrisch) um die Symmetrieachse 50 eine Nut 24, die darauffolgend jede dritte tropfenförmige Nut für zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 verlängert, bis insgesamt je Bügelseite benachbart zur Bügelspitze vier Nuten 24 ausgebildet sind. Es ist somit bei der Bügeleisensohle 2 der gesamte flächeninnere Bereich der Bügeleisensohle ohne Dampfaustrittsöffnungen oder Nuten versehen und kann somit als reine Trocknungszone fungieren.

**[0044]** Die Bügeleisensohle 3 nach Fig. 3 unterscheidet sich von der Bügeleisensohle 2 im wesentlichen nur dadurch, daß zwei vordere V-förmige Nuten 19 vorge-



sehen sind, auf die zur von der Bügelspitze 20 abgewandten Seite hin drei Nuten 25 folgen, die nicht nur zur Außenkontur 22, 23 der Bügeleisensohle 3 hin eine Verlängerung der tropfenförmigen Nuten der zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15, sondern auch in den inneren Bereich zur oben erwähnten gedachten Symmetrie- bzw. Verbindungslinie 50 hin eine Verlängerung aufweisen, ohne daß jedoch zwei auf gleicher Höhe einander gegenüberliegende Nuten 25 mittig zu einem V zusammengeführt sind. Diese Sohle stellt in der Wirkungsweise einen Kompromiß zwischen der Bügeleisensohle 2 und 4 dar.

**[0045]** Die Bügeleisensohle 4 ist derart ausgebildet, daß eine zur Bügelspitze abgewandten Seite hin größere Nachtrochungsfläche 51 benachbart zur hinteren Außenkonturkante 21 der Bügeleisensohle 4 vorgesehen ist. Ferner weist die zur Bügelspitze 20 unmittelbar benachbarte V-förmige Nut 19 zwei zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 auf, so daß in dem Bereich unmittelbar um die Spitze auch mehr Oberflächendampf zur Verfügung steht.

**[0046]** Die Bügeleisensohle 5 nach Fig. 5 weist eine unmittelbar zur Bügelspitze 20 benachbarte erste V-förmige Nut 19 auf, die durch drei zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 für Dampf unter anderem für Oberflächendampf aus den ersten Dampfaustrittsöffnungen versorgt. Schließlich folgen zur von der Bügelspitze 20 abgewandten Seite die tropfenförmige Nut lediglich nach außen verlängernde Nuten 24, wie bereits für die Bügeleisensohle 2 ausgeführt. Schließlich folgen auf jede vierte tropfenförmige Nut mit zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 noch insgesamt drei W-förmig verlaufende Nuten 26. Die W-förmigen Nuten 26 stellen ähnlich wie die Nuten 19, 24 und 25 eine Dampfströmungsrichtung für Oberflächendampf nach außen außerhalb der Bügeleisensohle, nach seitlich vorne um die Bügelspitze herum und in einem vorderen Bereich um die an die Bügelspitze angrenzenden Seiten 22 und 23 bereit. Im Unterschied zu diesen vorgenannten Nuten 19, 24, 25 ist bei den W-förmigen Nuten 26 der in der Bügeleisensohle innere Teil mit der gerundeten Spitze zur Bügelspitze 20 hinweisend ausgerichtet, so daß ähnlich wie bei den V-förmigen Nuten Naß-Trockenintervalle aufeinanderfolgen in der Bügeleisensohle jedoch ein noch besseres Drehverhalten auf dem Bügelgut gegeben ist.

**[0047]** Die Bügeleisensohle 6 nach Fig. 6 weist ähnlich wie die Bügeleisensohle 2 in einem Bereich benachbart zur Bügelspitze 20 eine V-förmige Nut 19 für Oberflächendampf und nachfolgend benachbart dazu ähnlich wie bei der Bügeleisensohle 2 beiderseits jeweils drei Nuten 24 auf, die wie bei der Bügeleisensohle 2 auf jeder dritten tropfenförmigen Nut für den zweiten Dampfaustritt angeordnet sind und diese nur nach außen zur Außenkontur der Bügeleisensohle hin verlängern. Darauf folgen erneut im Abstand auf jede dritte tropfenförmige Nut für eine zweite Dampfaustrittsöffnung 15 zwei Verbindungsnuten 27, die im sowohl rela-

tiv zur Längsrichtung der Bügeleisensohle als auch zur Querrichtung der Bügeleisensohle mittleren Bereich innerhalb der U- bzw. der V-Form der zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 angeordnet sind. Die Verbindungsnuten 27 sind ähnlich wie die W-förmigen Nuten 26 bei der Bügeleisensohle 5 derart ausgebildet, daß zwischen zwei gegenüberliegenden tropfenförmigen Nuten für zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 die Verbindungsnut etwa die Form eines V aufweist, dessen gerundete "Spitze" zur Bügelspitze 20 hinweist. Im Gegensatz zur W-förmigen Nut 26 der Bügeleisensohle 5 ist die Verbindungsnut 27 jedoch nicht mit einer Verlängerung der Nut nach außen zur Außenkontur hin für die Abgabe von Oberflächendampf versehen. Somit dienen die Verbindungsnuten 27 zur verstärkten Befeuchtung des Bügelgutes unterhalb der Bügeleisensohle beim Bügeln, wobei mit den gleichen Vorteilen wie bei der Bügeleisensohle 5 eine gute Drehbarkeit der Bügeleisensohle auf dem Bügelgut gegeben ist.

**[0048]** Die Bügeleisensohle 7 nach Fig. 7 weist ähnlich zu allen zuvor beschriebenen Bügeleisensohlen zweite Dampfaustrittsöffnungen 15 auf, die insgesamt die Form eines V oder U mit der Spitze des V bzw. der Rundung des U zugewandt zur Bügelspitze 20, aufweisen. Es sind drei vorderste tropfenförmige Nuten vorgesehen, in denen die zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 jeweils dreifach für jede tropfenförmige Nut im Spitzenbereich eingebohrt sind. Darauf folgend, in Richtung abgewandt zur Bügelspitze 20, sind zwei gegenüberliegende tropfenförmige Nuten mit jeweils drei Bohrungen für zweite Dampfaustrittsöffnungen zu einer gemeinsamen etwa V-förmigen Nut miteinander verbunden und insgesamt mit neun zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 versehen. Die Spitze dieser V-förmigen Nut ausschließlich für Dampf unter dem Dampf Bügeleisen ist von der Bügelspitze 20 abgewandt, also spiegelbildlich zu dieser angeordnet. Somit ist im Spitzenbereich eine besonders ausgeprägte Bedampfung unterhalb der Bügeleisensohle möglich. Ferner zeichnet sich die Bügeleisensohle 7 in besonderer Weise dadurch aus, daß der gesamte mittlere Bereich und ein großer hinterer Bereich abgewandt zur Bügelspitze 20 und zugewandt zur hinteren Außenkante 21 als eine große Nachtrochungszone ohne irgendwelche Dampfaustrittsöffnung vorgesehen ist. Über die Länge der Bügeleisensohle 7 von der Bügelspitze 20 bis zur hinteren Außenkante 21, benachbart zu der auch das Bügeleisen abstellbar ist, weist diese Bügeleisensohle 7 einen Bedampfungsbereich für Dampf unter dem Bügeleisen und für Oberflächendampf auf, der sich im wesentlichen lediglich auf der vorderen Hälfte, also der der Bügelspitze 20 zugewandten Hälfte befindet. Die an die Bügelspitze 20 unmittelbar angrenzenden Seiten 22, 23 der Außenkontur der Bügeleisensohle 7 weisen einen zur Bügelspitze 20 zugewandten einander spitz zulaufenden Bereich auf. Die ersten und zweiten Dampfaustrittsöffnungen sind im wesentlichen nur in diesem "spitz" zulaufenden Bereich der Bügeleisensohle 7 angeordnet. Zur Bereitstellung

von Oberflächendampf sind an der BÜgeleisensole 7 eine V-förmige Nut 19 unmittelbar benachbart zur BÜgelspitze 20 ähnlich zu den V-förmigen Nuten bei den vorangegangenen BÜgeleisensohlen, und beiderseits jeweils fünf Kurznuten bzw. Vertiefungen 28 vorgesehen. Die V-förmige Nut 19 wird mit drei zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 mit Dampf versorgt, so daß eine besonders große Dampfmenge durch die ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 der V-förmigen Nut 19 unmittelbar in einen Bereich um die BÜgelspitze 20 austritt. Die Kurznuten 28 erstrecken sich beiderseits der an die BÜgelspitze angrenzenden Seiten 22 und 23 ausgehend von der Außenkontur nach innen (um etwa 1 cm) zur BÜgeflächenmitte, und sind ähnlich wie die zuvor beschriebenen Nuten 19, 24, 25, 26 in einem solchen Winkel zur Außenkontur 22, 23 der an die BÜgelspitze 20 angrenzenden Seiten angeordnet, daß eine Dampfströmungskomponente nach vorne zur BÜgelspitze bzw. eine Dampfströmung nach seitlich vorne bereitgestellt ist. Es soll damit erreicht werden, daß nur der Bereich mit Oberflächendampf versehen wird, der in der Bewegungsrichtung für das erstmalige Überbügeln eines Bereiches am BÜgelgut am nächsten liegt.

**[0049]** Als Bewegungsrichtung wird die Richtung angesehen, in der das BÜgeleisen bewegt wird, die unmittelbar vor der BÜgelspitze 20 oder unmittelbar an den benachbarten Bereichen der BÜgeleisensole zur BÜgelspitze angrenzt und an diesen Bereichen davorliegt. In diesen seitlich vor der BÜgeleisensole liegenden Bereich wird der Oberflächendampf durch die Anordnung der ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 und die Ausrichtung der Nuten 19, 24, 25, 26, 28 auf das BÜgelgut aufgedampft. Selbstverständlich ist das BÜgeleisen in allen Richtungen bewegbar, es soll die oben bezeichnete Bewegungsrichtung die bevorzugte sein, mit der meist das BÜgelgut erstmals überbügelt wird. Die Kurznuten 28 sind nach den vordersten drei tropfenförmigen Nuten für die zweite Dampfaustrittsöffnung 15 mit der jeweils nachfolgenden dritten tropfenförmigen Nut ausgerichtet. Die Kurznuten 28 sind an ihrem inneren Endbereich mit einer zweiten Dampfaustrittsöffnung 29 versehen, die einerseits Dampf unter dem BÜgeleisen und andererseits Oberflächendampf entlang der Kurznut 28 und durch die erste Dampfaustrittsöffnung 18 bereitstellt. Die zweite Dampfaustrittsöffnung 29 steht bevorzugt ebenso wie die zweite Dampfaustrittsöffnung 15 mit den tropfenförmigen Nuten mit der Dampfverteilerkammer 16 in Verbindung.

**[0050]** Die BÜgeleisensole 8 ist ähnlich wie die BÜgeleisensole 4 mit V-förmigen Nuten 19 versehen, wobei die zur BÜgelspitze 20 nächstliegende V-förmige Nut 19 mit drei und die darauffolgende V-förmige Nut mit neun zweiten Dampfaustrittsöffnungen versehen ist. Wie schon bei den vorangegangenen Nuten für Oberflächendampf sind auch bei dieser Ausführungsform die V-förmigen Nuten relativ zueinander in etwa gleichem Abstand zueinander und auf einem vorderen Bereich relativ zur BÜgelspitze angeordnet. Die erste V-förmige

Nut 19 unmittelbar benachbart zur BÜgelspitze 20 schließt zwischen ihren Schenkeln einen Winkel von etwa 60° bzw. einen halben Winkel 30 von 30° ein. Dieser Winkel zwischen den Schenkeln der V-förmigen Nut 19 vergrößert sich geringfügig von Nut 19 zu Nut 19 in Bewegungsrichtung nach hinten, so daß der Winkel 31 zwischen der Längsmittelachse 50 der BÜgeleisensole und der Mittelachse 49 durch die Nut 19 eines Schenkels der V-förmigen Nut einen Winkel von größer 50° einschließt. Dies führt zu einer gleichmäßigen Dampfverteilung des Oberflächendampfs um den in Bewegungsrichtung vorderen Teil der BÜgeleisensole. Ein repräsentativer Schnitt durch eine der Nuten 19 entlang der Längsachse bzw. Symmetrieachse 50 der BÜgeleisensole 8 zeigt (siehe Fig. 8a), in welcher Weise die Nut durch Eindrücken in das Aluminiumblechteil ausgebildet ist. Durch eine Tiefe 32 der Nut von mindestens 1 mm ist bereits gewährleistet, daß die erste und die zweite Dampfaustrittsöffnung unabhängig von der Beschaffenheit des BÜgelgutes druckausgleichend miteinander in Verbindung stehen können. Die Breite 33 der Nut beträgt in einem tieferen Bereich vorzugsweise 2-4 mm und im Bereich der auf dem BÜgelgut aufliegt (in Fig. 8a Bezugszeichen 34), 3-5 mm.

**[0051]** Die Fig. 8b zeigt einen Schnitt durch die Nut 19 nahe der ersten Austrittsöffnung 18 und zeigt, daß sich die Schrägung in der Nut bzw. das Nutbreitenmaß an der zum BÜgelgut benachbarten Oberfläche der BÜgeleisensole gegenüber dem Nutquerschnitt nach Fig. 8a verbreitert, so daß das Maß 35 vorzugsweise 4-6 mm beträgt. Durch diese stärkere Abrundung 37 im Vergleich zur Rundung 36 nach Fig. 8a ist verhindert, daß am BÜgelgut vorstehende Teile sich seitlich mit der Nut 19 bzw. der ersten Dampfaustrittsöffnung 18 an der Außenkontur verhaken.

**[0052]** In den Ausführungsformen nach den Fig. 9 und 10 tritt der Oberflächendampf durch eine Abschrägung 38 an der Außenkontur der BÜgeleisensole aus. Es ist von besonderer Bedeutung, daß diese Abschrägung als in sich plane Fläche ausgebildet ist, bei der jeder Punkt auf dieser Fläche den gleichen spitzen Winkel zur übrigen im wesentlichen planen BÜgefläche 39 der BÜgeleisensole 9, 10 einschließt. Im Gegensatz zu einer abgerundeten Außenkontur für Oberflächendampf kann die Abschrägung mit spitzem eingeschlossenem Winkel zum BÜgelgut eine flache Oberflächendampfabreitung ohne größere Dampfverlust nach oben in die Luft gewährleisten. Mit den Abschrägungen 38 ist eine sehr gleichmäßige und flache Dampfabreitung für Oberflächendampf möglich.

**[0053]** In Fig. 9a sind in der dargestellten BÜgeleisensole 9 zwei Ausführungsformen gleichzeitig dargestellt. Obwohl in Fig. 9a die linke Abschrägung mit kreisrunden zueinander beabstandeten ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 und die rechte Abschrägung mit mehreren schlitzförmigen, zueinander beabstandeten ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 versehen ist, soll die jeweils spiegelbildlich gegenüberliegende Abschrä-

gung mit gleichen ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 versehen sein, so daß in den Abschrägungen nur kreisrunde Öffnungen oder nur Schlitzte ausgebildet sind. Die Bügelspitze 20 und die daran unmittelbar angrenzende Bügelfläche 39 ist jedoch nicht mit einer Abschrägung versehen, sondern plan ausgebildet, so daß der Bereich um die Bügelspitze unverändert als Feinbügelspitze für schwer zugängliche Bereiche am Bügelgut nutzbar ist. Die Abschrägung 38 ist an den zur Bügelspitze unmittelbar angrenzenden Seiten nahe der Außenkontur angeordnet und erstreckt sich bis etwa zur Mitte oder 2/3 der Bügelsohlenlänge ausgehend von der Bügelspitze 20.

**[0054]** Wie aus Fig. 9b - einer Seitenansicht der Bügeleisensohle 9 - hervorgeht, erstreckt sich die Abschrägung 38 ausgehend von der Bügelfläche 39 in Richtung nach oben zum Bügelgriff, um etwa 1-4 mm, bevorzugt 1-2 mm, (siehe Maß 40 in Fig. 9b). Die zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 sind in tropfenförmigen Nuten konventionell ohne eine Nutverbindung zur ersten Dampfaustrittsöffnung in der Bügeleisensohle 9 angeordnet. Beide Dampfaustrittsöffnungen sind beispielsweise über die Dampfverteilerkammer 16 im Inneren des Schuhs 13 druckausgleichend, also über den gleichen Dampfversorgungsweg, ununterbrochen miteinander verbunden.

**[0055]** Fig. 10a zeigt eine ähnliche Ausführungsform wie die Ausführungsformen in Fig. 9a. Daher werden nur zu dieser Ausführungsform unterschiedliche Merkmale noch beschrieben. Die Bügeleisensohle 10 weist in der Abschrägung keine Öffnungen auf und ist stattdessen mit verlängernden Nuten 41 versehen, die ähnlich wie bei der Bügeleisensohle 2 eine Dampfverbindung zwischen erster und zweiter Dampfaustrittsöffnung 18, 15 bewirken. Die verlängernde Nut 41 verlängert die tropfenförmige Nut für die zweiten Dampfaustrittsöffnungen 15 nach außen zur Außenkontur der Bügeleisensohle hin bis zur Abschrägung, so daß der Dampf über die Abschrägung als Oberflächendampf entweicht. Die erste Dampfaustrittsöffnung 18 ist in diesem Fall zwischen dem Bügelgut und dem durch die Abschrägung gebildeten Zwischenspalt entlang der beiden an die Bügelspitze angrenzenden Seiten ausgebildet. Es sind bei der um die Symmetrielängsachse erneut spiegelsymmetrischen Anordnung beiderseits vier verlängernde Nuten 41 in gleichmäßigen Abständen zueinander vorgesehen. Die Abschrägung 38 weist eine Breite von etwa 4-6 mm auf. Die Abschrägungen 38 sind bei allen Ausführungsformen jedoch grundsätzlich so bemessen, daß die erste Dampfaustrittsöffnung 18 unabhängig von der Beschaffenheit des Bügelgutes jederzeit mit der zweiten Dampfaustrittsöffnung 15 druckausgleichend in Verbindung steht.

**[0056]** Fig. 12a zeigt, wie bereits eingangs beschrieben, eine Bügeleisensohle 12, in der in konventioneller Weise zweite Dampfaustrittsöffnungen angeordnet sind. Die ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 sind bei dieser Ausführungsform erst in der in Fig. 12b darge-

stellten Seitenansicht der Bügeleisensohle erkennbar, da sie als zueinander beabstandete seitliche Schlitzte oder sonstige, z. B. kreisrunde Öffnungen, in der umgebogenen Seitenwand der Bügeleisensohle ausgebildet sind. Diese Ausführungsform gewährleistet eine konventionelle gleichbleibende Bügelfläche, wie dies bei bisherigen Bügeleisen auch der Fall ist, mit der Besonderheit, daß dennoch Oberflächendampf durch die ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 seitlich entlang der Außenkontur austreten kann. Es sind vorzugsweise vier seitliche Schlitzte etwa im äußersten Bereich der Bügeleisensohle 12 auf jeder Seite 22, 23 ausgebildet. Die ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 befinden sich, ausgehend von der Bügelspitze 20, im vorderen Drittel der Bügeleisensohle 12, wobei im Bereich unmittelbar an der Bügelspitze keine Schlitzöffnung ausgebildet sein soll, um ein Verhaken mit dem Bügelgut zu vermeiden. Dennoch ist durch die der Bügelspitze am nächsten liegende erste Dampfaustrittsöffnung 18 gewährleistet, daß sich der Oberflächendampf beim vorliegenden Dampfdruck auch bis unmittelbar vor die Bügelspitze 20 ausbreitet.

**[0057]** Wie in Fig. 12c - einem Teilschnitt durch den Schuh und die Bügeleisensohle - gezeigt, ist für diese Ausführungsform die druckausgleichende Verbindung zwischen erster und zweiter Dampfaustrittsöffnung dadurch gegeben, daß im Schuh 13 Nuten, Kanäle oder Schlitzte oder ähnliches ausgebildet sind, so daß die ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 mit der Dampfverteilerkammer 16 in Dampfverbindung stehen.

**[0058]** Fig. 13 zeigt eine perspektivische Draufsicht-Darstellung eines Bügeleisenschuhs 46, der auf ein konventionelles Dampfgebügeleisen aufsetzbar ist. Somit ist es möglich, durch Aufsetzen des Bügeleisenschuhs 46 auf die fest am Dampfgebügeleisen befestigte Bügeleisensohle ein Bügeleisen bereitzustellen, das zusätzlich erste Dampfaustrittsöffnungen für Oberflächendampf aufweist. Der Bügeleisenschuh 46 weist unmittelbar unterhalb der zweiten Dampfaustrittsöffnung 15 des Dampfgebügeleisens (in zusammengesetztem Zustand mit der Bügeleisensohle 46) zweite Dampföffnungen 47 auf. Die zweiten Dampföffnungen 47 sind etwa rechteckförmig oder im Spitzenbereich V-förmig ausgebildet, so daß der Dampf unterhalb des Bügeleisens unvermindert an das Bügelgut weitergeleitet wird. Durch Kanäle 48 ist eine Dampfverbindung von den zweiten Dampfaustrittsöffnungen zu den ersten Dampfaustrittsöffnungen hergestellt. Die Kanäle 48 sind ähnlich wie die Nuten 24 der Bügeleisensohle 2 ausgerichtet, können jedoch auch an der von der Bügelfläche der Bügeleisensohle 46 abgewandten Seite angeordnet sein, so daß die ersten Dampfaustrittsöffnungen 18 bei aufgesetztem Dampfgebügeleisen auf die Bügeleisensohle 46 ähnlich wie in Fig. 12b auf einer Höhe von wenigen Millimetern oberhalb der Bügelfläche ausgebildet sein.

**[0059]** Fig. 14 zeigt schematisch eine Bügeleisensohle 52, die einer der zuvor geschilderten Bügeleisensohlen entspricht. Die schematisch dargestellte Bügelei-

sensohle 52 weist eine Bügelspitze 20, daran unmittelbar angrenzende Seiten 22 und 23 und eine zur Bügelspitze abgewandte Seite 21 der Außenkontur auf. Fig. 14 dient zur Verdeutlichung der Dampfausbreitung des Oberflächendampfes, der in einem Bereich um die Bügelspitze, also vor und neben ihr, als auch in einem vorderen Bereich der angrenzenden Seiten 22 und 23 vorgesehen ist. Bei manchen Ausführungsformen erstreckt sich die Dampf Wolke für Oberflächendampf nicht ganz so weit wie in Fig. 14 dargestellt, also nur zu etwa 1/4 von der Bügelspitze ausgehend nach hinten. Es ist bevorzugt, daß die erste Dampfaustrittsöffnung in einem vorderen Bereich, ausgehend von der Bügelspitze, sich zu 1/5 bis 2/3 der Gesamtlänge nach hinten erstreckt bzw. zumindest im hinteren Bereich der Bügeleisensohle, der der Abstellfläche des Bügeleisens zugewandt ist, eine Trocknungszone über mindestens 1/7 bis zur Hälfte der Gesamtlänge der Bügeleisensohle ausgebildet ist, so daß nicht nur für eine gute Befeuchtung bzw. Bedampfung des Bügelgutes, sondern auch für eine ausreichende Trocknung gesorgt ist.

#### Patentansprüche

1. Dampfbügeleisen mit einem Wasserbehälter zur Versorgung einer Verdampferkammer mit Wasser, wobei in der Verdampferkammer das zugeführte Wasser in Dampf umwandelbar ist, und die mit zumindest mit einem ersten und einem zweiten Dampfaustritt (18, 15) verbindbar ist, einem Heizelement (14), das in einem Schuh (13) eingebettet ist, zum Erwärmen von sowohl der Verdampferkammer als auch einer Bügeleisensohle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46), wobei die Bügeleisensohle am Schuh (13) befestigt ist und eine Bügelfläche (39) und an ihrem in Bewegungsrichtung vorderen Ende eine Bügelspitze (20) aufweist und der erste Dampfaustritt (18) derart benachbart zur Bügelspitze (20) angeordnet ist, daß sich der Dampf im Bereich neben der Bügelspitze (20) ausbreitet, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste und der zweite Dampfaustritt (18, 15) in der Bügeleisensohle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) ausgebildet sind oder der erste und der zweite Dampfaustritt (18, 15) in einer Höhe relativ zur Bügelfläche (39) von weniger als 10 mm, insbesondere in einer Höhe von weniger als 5 mm angeordnet ist, daß der erste und zweite Dampfaustritt (18, 15) unabhängig vom Bügelgut druckausgleichend miteinander in Verbindung stehen, und daß in der Bügeleisensohle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 47, 52) zumindest eine Nut (19, 24, 25, 26, 41, 48) ausgebildet ist, deren freies Ende als der erste Dampfaustritt (18) ausgebildet ist oder in dem Schuh (13) zumindest eine Nut oder ein Kanal (45) ausgebildet ist, derart, daß der Verlauf der Nut oder des Kanals (19, 24, 25, 26, 41, 45, 48) die Richtung des Dampfaustritts aus dem ersten

Dampfaustritt (18) nach in Bewegungsrichtung seitlich vorne festlegt.

2. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die erste(n) Dampfaustritt (e) (18) derart angeordnet ist/sind, daß der Dampf ausschließlich benachbart zur Bügelspitze (20) und benachbart zu den an die Bügelspitze (20) angrenzenden Seiten (22, 23) austritt, so daß das Bügelgut beim Bügeln ausschließlich neben dem Dampfbügeleisen an der Bügelspitze (20) und an den unmittelbar angrenzenden zwei Seiten (22, 23) befeuchtet wird.
3. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Dampfaustritt (15) innerhalb der im wesentlichen planen Bügelfläche (39) angeordnet ist, so daß durch den zweiten Dampfaustritt (15) der Dampf unter dem Dampfbügeleisen austritt und das Bügelgut unter dem Dampfbügeleisen befeuchtet.
4. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Dampfaustritt (18) und/oder der zweite Dampfaustritt (15) in ununterbrochener Verbindung zur Verdampferkammer steht.
5. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Dampfaustritt (18) über die Nut (19, 24, 25, 26, 41, 48) an der Bügelfläche mit dem zweiten Dampfaustritt (15) in Verbindung steht, und daß die Nut (19, 24, 25, 26, 41, 48) in dem ersten Dampfaustritt (18) mündet.
6. Dampfbügeleisen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine gedachte Mittellinie (49) zwischen erstem und zweitem Dampfaustritt (18, 15) durch die Nut (19, 24, 25, 26, 41, 48) mit einer gedachten Symmetrielinie (50) durch die Bügelspitze (20) und die Bügelflächenmitte einen spitzen Winkel (30, 31) einschließt, so daß der aus dem ersten Dampfaustritt (18) austretende Dampf nach in Bewegungsrichtung seitlich vorne gerichtet ist.
7. Dampfbügeleisen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Nut (19, 24, 25, 26, 41, 48) quer über die Bügeleisensohle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) von dem ersten Dampfaustritt (18) zu einem weiteren ersten Dampfaustritt (18) auf der gegenüberliegenden Querseite der Bügeleisensohle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) erstreckt, wobei die Nut (19, 24, 25, 26, 41, 48) V-förmig oder W-förmig verläuft.
8. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere zweite Dampfaustritte (18) vorgesehen sind, die im we-

sentlichen V-förmig mit der Spitze des V zur Bügel-  
spitze (20) zugewandt angeordnet sind.

9. Dampfbügeleisen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Dampf-  
austritt (18) durch eine Abschrägung (38, 43) am  
Rand der Bügelfläche (39) gebildet ist. 5
10. Dampfbügeleisen nach Anspruch 9, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, daß die Abschrägung (38, 43) zur  
Bügelfläche (39) um einen Winkel zwischen 130°  
und 178° vorzugsweise zwischen 170° und 178°  
geneigt ist, so daß der Dampf oberflächennah zum  
Bügelgut vorzugsweise mit einem Winkel zwischen  
2° und 10° zwischen Bügelgut und Abschrägung  
(38, 43) austritt. 10
11. Dampfbügeleisen nach Anspruch 9, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, daß in der Abschrägung (38) Schlit-  
ze oder kreisrunde Öffnungen für den ersten  
Dampfaustritt ausgebildet sind. 20
12. Dampfbügeleisen nach Anspruch 9, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, daß sich die Abschrägung (38) zur  
Bügelspitze (20) lediglich soweit erstreckt, so daß  
sich die Bügelfläche (39) der Bügeleisensohle (1,  
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) bis zur Bügelspitze  
(20) und um die Bügelspitze (20) herum noch eben  
erstreckt, wobei der erste Dampfaustritt (18) be-  
nachbart zu diesem Bereich angeordnet ist. 25 30
13. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, **da-  
durch gekennzeichnet**, daß der erste Dampfaus-  
tritt (18) oberhalb der Bügelfläche (39), seitlich an  
der Bügeleisensohle (12, 46) ausgebildet ist. 35
14. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, **da-  
durch gekennzeichnet**, daß die Bügeleisensohle  
(46) oder eine weitere Bügeleisensohle in der der  
erste oder/und zweite Dampfaustritt (18, 15, 47)  
ausgebildet ist vom Dampfbügeleisen abnehmbar  
und auf dieses aufsetzbar ist. 40
15. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, **da-  
durch gekennzeichnet**, daß ausschließlich erste  
und zweite Dampfaustritte (18, 15) vorgesehen  
sind, die Dampf seitlich um die Bügeleisensohle (1,  
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) herum abgeben. 45
16. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, **da-  
durch gekennzeichnet**, daß zumindest ein erster  
Dampfaustritt (18) sich beiderseits der Bügelspitze  
(20) ausgehend von dieser über etwa ein Fünftel  
bis zwei Drittel der gesamten seitlichen Konturlän-  
ge jeder an die Bügelspitze (20) angrenzenden Sei-  
te (22, 23) der Bügeleisensohle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,  
8, 9, 10, 12, 46) erstreckt. 50 55

17. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, **da-  
durch gekennzeichnet**, daß ausgehend von der  
zur Bügelspitze (20) abgewandten Seite (21) der  
Bügeleisensohle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46)  
diese zu einem Siebtel bis zur Hälfte der Gesamt-  
länge von der Bügelspitze bis zur gegenüberliegen-  
den Seite (21) frei von Dampfaustritten (15, 18) ist,  
so daß im in Bewegungsrichtung hinteren Teil der  
Bügelfläche eine Trocknungszone für das Bügelgut  
ohne Bügelgutbefeuchtung ausgebildet ist.

#### Claims

1. A steam iron with a water reservoir for the supply of  
water to an evaporation chamber in which the fed  
water is convertible into steam and which is con-  
nectable to at least one first and one second steam  
outlet (18, 15), with a heating element (14) embed-  
ded in a shoe (13) for heating both the evaporation  
chamber and a soleplate (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,  
12, 46), said soleplate being attached to the shoe  
(13) and having an ironing surface (39) and a nose  
(20) at its forward end when viewed in the direction  
of movement, and said first steam outlet (18) being  
arranged in such close proximity to the iron's nose  
(20) that the steam propagates in the area adjacent  
to the iron's nose (20), **characterized in that** the  
first and the second steam outlet (18, 15) are  
formed in the soleplate (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,  
12, 46) or the first and the second steam outlet (18,  
15) are arranged at a height of less than 10 mm re-  
lative to the ironing surface (39), in particular at a  
height of less than 5 mm, that the first and the sec-  
ond steam outlet (18, 15) are in balanced pressure  
communication with each other, irrespective of the  
material being ironed, and that at least one groove  
(19, 24, 25, 26, 41, 48) is formed in the soleplate (1,  
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 47, 52), said groove's free  
end being constructed as the first steam outlet (18),  
or in the shoe (13) is provided at least one groove  
or one duct (45), such that the path of said groove  
or said duct (19, 24, 25, 26, 41, 45, 48) determines  
the direction of the steam discharge from the first  
steam outlet (18) laterally forwardly when viewed in  
the direction of movement.
2. The steam iron according to claim 1, **characterized  
in that** the first steam outlet(s) (18) is (are) arranged  
such that the steam exits solely adjacent to the  
iron's nose (20) and adjacent to the sides (22, 23)  
contiguous with the nose (20), as a result of which  
the material being ironed is dampened solely adja-  
cent to the steam iron at the iron's nose (20) and at  
the two sides (22, 23) directly contiguous therewith.
3. The steam iron according to claim 1 or 2, **charac-  
terized in that** the second steam outlet (15) is ar-

ranged within the substantially plane ironing surface (39), the steam thus exiting through the second steam outlet (15) under the steam iron, dampening the article being ironed underneath the steam iron.

4. The steam iron according to claim 1 or 2, **characterized in that** the first steam outlet (18) and/or the second steam outlet (15) is/are in uninterrupted communication with the evaporation chamber.

5. The steam iron according to claim 1 or 2, **characterized in that** the first steam outlet (18) is in communication with the second steam outlet (15) through the groove (19, 24, 25, 26, 41, 48) on the ironing surface, and that said groove (19, 24, 25, 26, 41, 48) opens into the first steam outlet (18).

6. The steam iron according to claim 5, **characterized in that** an imaginary center line (49) between the first and the second steam outlet (18, 15) through the groove (19, 24, 25, 26, 41, 48) forms an acute angle (30, 31) with an imaginary line of symmetry (50) through the iron's nose (20) and the center of the ironing surface, so that the steam exiting from the first steam outlet (18) is directed laterally forwardly when viewed in the direction of movement.

7. The steam iron according to claim 6, **characterized in that** the groove (19, 24, 25, 26, 41, 48) extends crosswise over the soleplate (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) from the first steam outlet (18) to a further first steam outlet (18) on the opposite side of the soleplate (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46), said groove (19, 24, 25, 26, 41, 48) extending in a V- or W-shaped configuration.

8. The steam iron according to claim 1 or 2, **characterized in that** several second steam outlets (18) are provided which are arranged in an essentially V-shaped configuration, with the tip of the V pointing at the iron's nose (20).

9. The steam iron according to any one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the first steam outlet (18) is formed by a bevel (38, 43) provided on the edge of the ironing surface (39).

10. The steam iron according to claim 9, **characterized in that** the bevel (38, 43) is at an angle of inclination of between 130° and 178°, preferably between 170° and 178°, to the ironing surface (39), so that the steam exits close to the surface of the material being ironed preferably at an angle of between 2° and 10° between the material being ironed and the bevel (38, 43).

11. The steam iron according to claim 9, **characterized in that** the bevel (38) includes slots or circular ori-

fices for the first steam outlet.

12. The steam iron according to claim 9, **characterized in that** the bevel (38) extends to the iron's nose (20) only such an amount that the ironing surface (39) of the soleplate (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) continues to be plane up to the nose (20) and around the nose (20), with the first steam outlet (18) being arranged adjacent to this area.

13. The steam iron according to claim 1 or 2, **characterized in that** the first steam outlet (18) is provided above the ironing surface (39) and on the side of the soleplate (12, 46).

14. The steam iron according to claim 1 or 2, **characterized in that** provision is made for the soleplate (46) or an additional soleplate in which the first or/and second steam outlet (18, 15, 47) is formed, to be demountable from and attachable to the steam iron.

15. The steam iron according to claim 1 or 2, **characterized in that** solely first and second steam outlets (18, 15) are provided that deliver steam laterally around the soleplate (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46).

16. The steam iron according to claim 1 or 2, **characterized in that** at least one first steam outlet (18) extends from the iron's nose (20) to either side for a length of about one fifth to two thirds of the entire lateral contour length of each side (22, 23) of the soleplate (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) adjoining the iron's nose (20).

17. The steam iron according to claim 1 or 2, **characterized in that** an area of the soleplate (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) from the side (21) remote from the iron's nose (20) is devoid of steam outlets (15, 18), said area covering one seventh to one half of the overall length from the iron's nose to the opposite end (21), so that in the rear portion of the ironing surface, when viewed in the direction of movement, a drying zone is formed for drying the material being ironed without dampening it.

## Revendications

1. Fer à repasser à vapeur comportant un réservoir d'eau servant à alimenter une chambre de formation de vapeur, chambre de formation de vapeur dans laquelle l'eau amenée peut être transformée en vapeur et qui peut être reliée à au moins une première sortie pour la vapeur et une seconde sortie pour la vapeur (18, 15), un élément chauffant (14), qui est inséré dans un patin (13), pour chauffer

- aussi bien la chambre de formation de vapeur qu'une semelle du fer à repasser (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46), la semelle du fer à repasser étant fixée au patin (13) et comportant une surface de repassage (39) du fer et, au niveau de son extrémité avant dans la direction de déplacement, une pointe (20) du fer, et la première sortie (18) pour la vapeur s'élargissant dans la zone située à côté de la pointe (20) du fer, caractérisé en ce que les première et seconde sorties (18, 15) pour la vapeur sont formées dans la semelle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) du fer à repasser ou les première et seconde sorties (18, 15) pour la vapeur sont disposées à une hauteur, par rapport à la surface de repassage (39) du fer, inférieure à 10 mm, notamment à une hauteur inférieure à 5 mm, que les première et seconde sorties (18, 15) pour la vapeur sont reliées entre elles avec compensation de pression, indépendamment de l'article à repasser, et que dans la semelle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) du fer à repasser est aménagée au moins une rainure (19, 24, 25, 26, 41, 48), dont l'extrémité libre est agencée sous la forme de la première sortie (18) pour la vapeur, ou qu'au moins une rainure ou un canal (45) est formé dans le patin (13) de telle sorte que la forme de la rainure ou du canal (19, 24, 25, 26, 41, 48) fixe la direction de sortie de la vapeur à partir de la première sortie (18) pour la vapeur vers l'avant dans la direction de déplacement.
2. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la/les première(s) sortie(s) (18) pour la vapeur est/sont disposée(s) de telle sorte que la vapeur sort exclusivement au voisinage de la pointe (20) du fer et au voisinage des côtés (22, 23) qui sont contigus à la pointe (20) du fer de telle sorte que lors du repassage, l'article à repasser est humidifié exclusivement à côté du fer à repasser à vapeur au niveau de la pointe (20) du fer et au niveau des deux côtés (22, 23) qui sont directement adjacents.
  3. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la deuxième sortie (15) pour la vapeur est disposée à l'intérieur de la surface essentiellement plane de repassage (39) de telle sorte que la vapeur sort par la seconde sortie (15) pour la vapeur au-dessous du fer à repasser à vapeur et humidifie l'article à repasser au-dessous du fer à repasser à vapeur.
  4. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la première sortie (18) pour la vapeur et/ou la seconde sortie (15) pour la vapeur sont reliées à la chambre de formation de vapeur selon une liaison ininterrompue.
  5. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la première sortie (18) pour la vapeur est reliée par l'intermédiaire de la rainure (19, 24, 25, 26, 41, 48) dans la surface de repassage du fer à la seconde sortie (15) pour la vapeur, et que la rainure (19, 24, 25, 26, 41, 48) débouche dans la première sortie (18) pour la vapeur.
  6. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'une droite médiane imaginaire (49) entre les première et seconde sorties pour la vapeur (18, 15), qui s'étend dans la rainure (19, 24, 25, 26, 41, 48), fait avec un axe de symétrie imaginaire (104) passant par la pointe (20) du fer et le centre de la surface du fer, un angle aigu (30, 31) de telle sorte que la vapeur sortant par la première sortie (18) pour la vapeur est dirigée vers l'avant dans la direction de déplacement.
  7. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la rainure (19, 24, 25, 26, 41, 48) s'étend transversalement en travers de la semelle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) du fer à repasser depuis la première sortie (18) pour la vapeur jusqu'à une autre première sortie (18) pour la vapeur située sur le côté transversal opposé de la semelle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) du fer à repasser, la rainure (19, 24, 25, 26, 41, 48) s'étendant avec une forme en V ou en W.
  8. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que plusieurs secondes sorties (18) pour la vapeur sont prévues, ces sorties étant disposées essentiellement selon une disposition en V, la pointe du V étant tournée vers la pointe (20) du fer.
  9. Fer à repasser à vapeur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la première sortie (18) pour la vapeur est formée par un biseau (38, 43) situé au niveau du bord de la surface de repassage (32) du fer.
  10. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 9, caractérisé en ce que le biseau (38, 43) est incliné par rapport à la surface de repassage (32) du fer sous un angle compris entre 130° et 178° et de préférence entre 170° et 172° de sorte que la vapeur sort à proximité de la surface en direction de l'article à repasser, de préférence avec un angle compris entre 2° et 10° entre l'article à repasser et le biseau (38, 43).
  11. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 9, caractérisé en ce que des fentes ou des ouvertures circulaires pour la première sortie pour la vapeur sont formées dans le biseau (38).
  12. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 9,



caractérisé en ce que le biseau (38) s'étend en direction de la pointe (20) du fer simplement au point que la surface de repassage (32) de la semelle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) du fer à repasser s'étend encore à plat jusqu'à la pointe (20) du fer et autour de la pointe (20) du fer, la première sortie (18) pour la vapeur étant disposée au voisinage de cette zone. 5

13. Fer à repasser selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la première sortie (18) pour la vapeur est formée au-dessus de la surface de repassage (32) du fer, et ce latéralement à côté de la semelle (12, 46) du fer à repasser. 10

14. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la semelle (46) du fer à repasser ou une autre semelle du fer à repasser, dans laquelle est formée la première et/ou la seconde sortie (18, 15, 47) pour la vapeur, peut être retirée du fer à repasser à vapeur et peut être montée sur ce dernier. 15 20

15. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que seules sont prévues les première et seconde sorties (18, 15) pour la vapeur, qui délivrent de la vapeur latéralement autour de la semelle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) du fer à repasser. 25

16. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins une première sortie (18) pour la vapeur s'étend des deux côtés de la pointe (20) du fer, à partir de cette dernière, sur une distance comprise approximativement entre un cinquième et les deux tiers de l'ensemble de la longueur latérale du contour de chacun des côtés (22, 23), qui jouxtent la pointe (20) du fer, de la semelle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) du fer à repasser. 30 35

17. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la semelle (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 46) du fer à repasser s'étend à partir du côté (21) de la semelle, qui est tourné à l'opposé de la pointe (20) du fer, sur une distance comprise entre un septième et la moitié de la longueur totale de la pointe du fer jusqu'au côté opposé (21) exempt de sorties (15, 18) pour la vapeur, de sorte qu'une zone de séchage pour l'article à repasser sans humidification de cet article est formée dans la partie de la surface du fer, qui est en arrière dans la direction de déplacement. 40 45 50

55

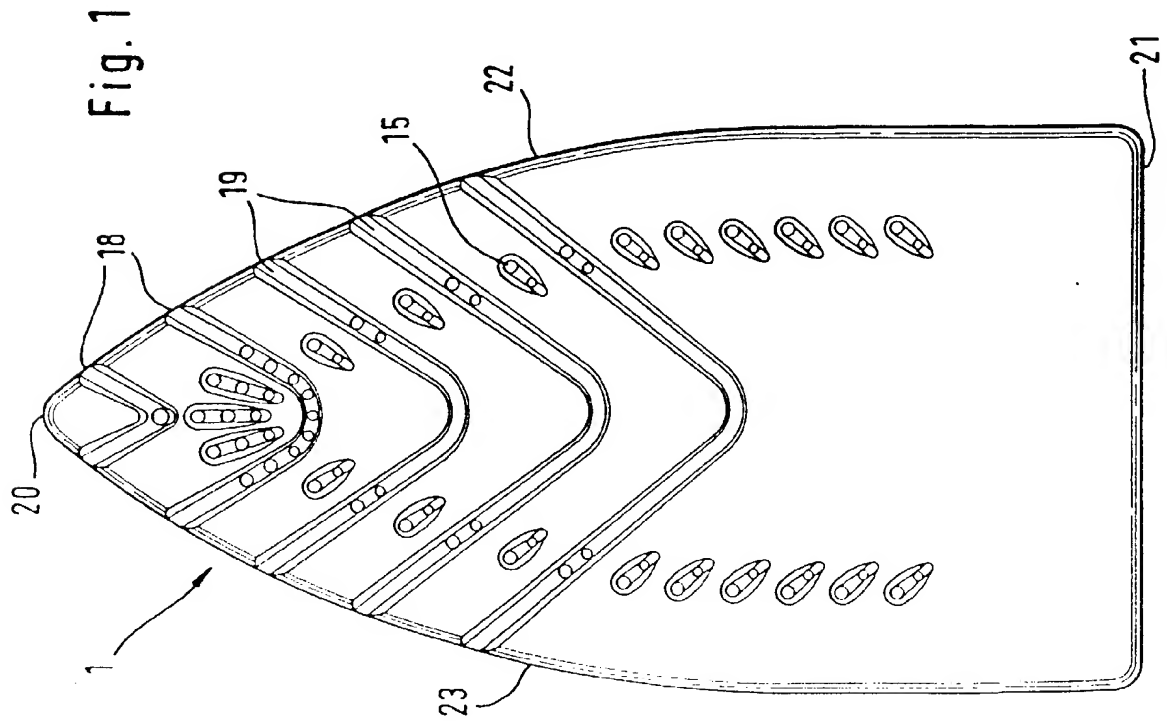
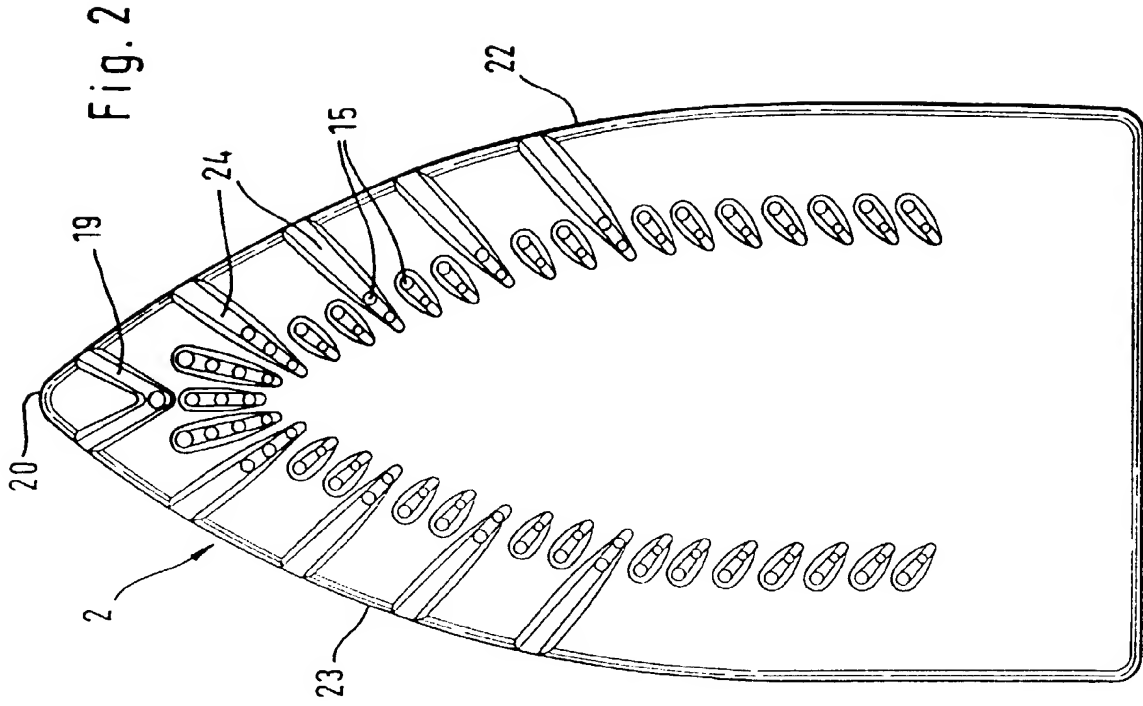


Fig. 4

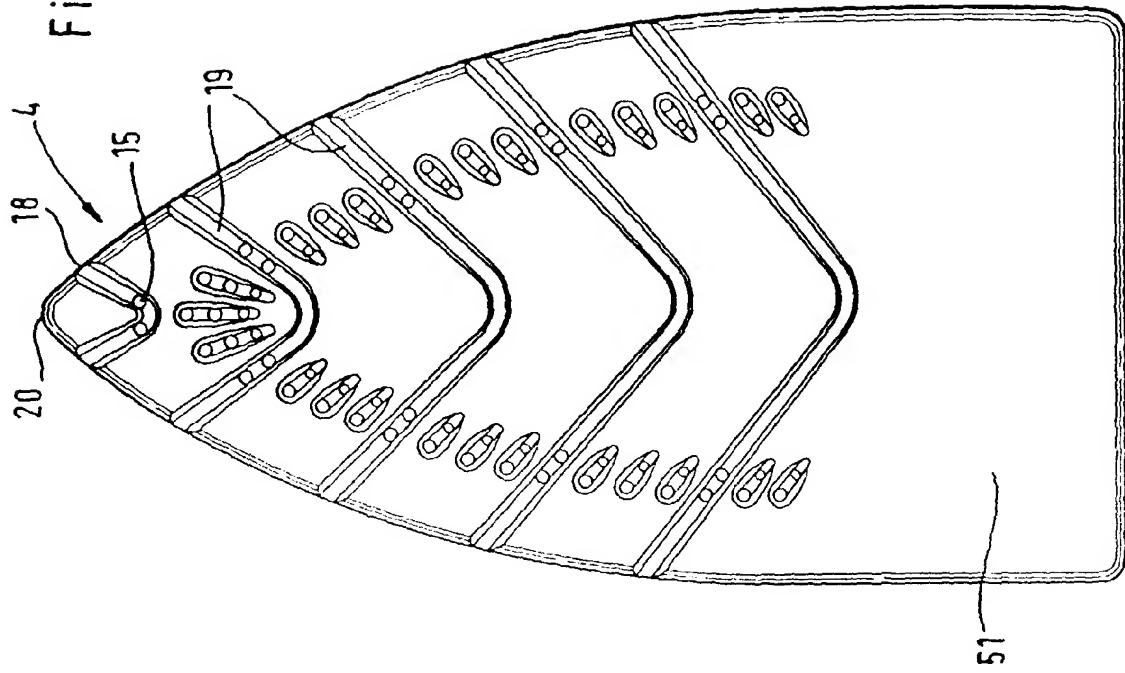
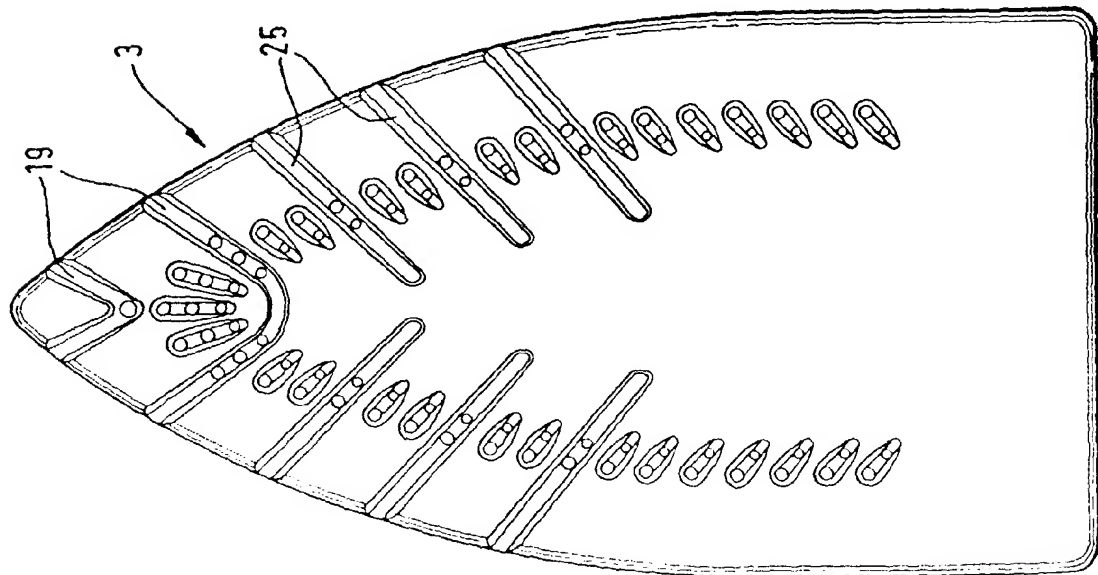


Fig. 3



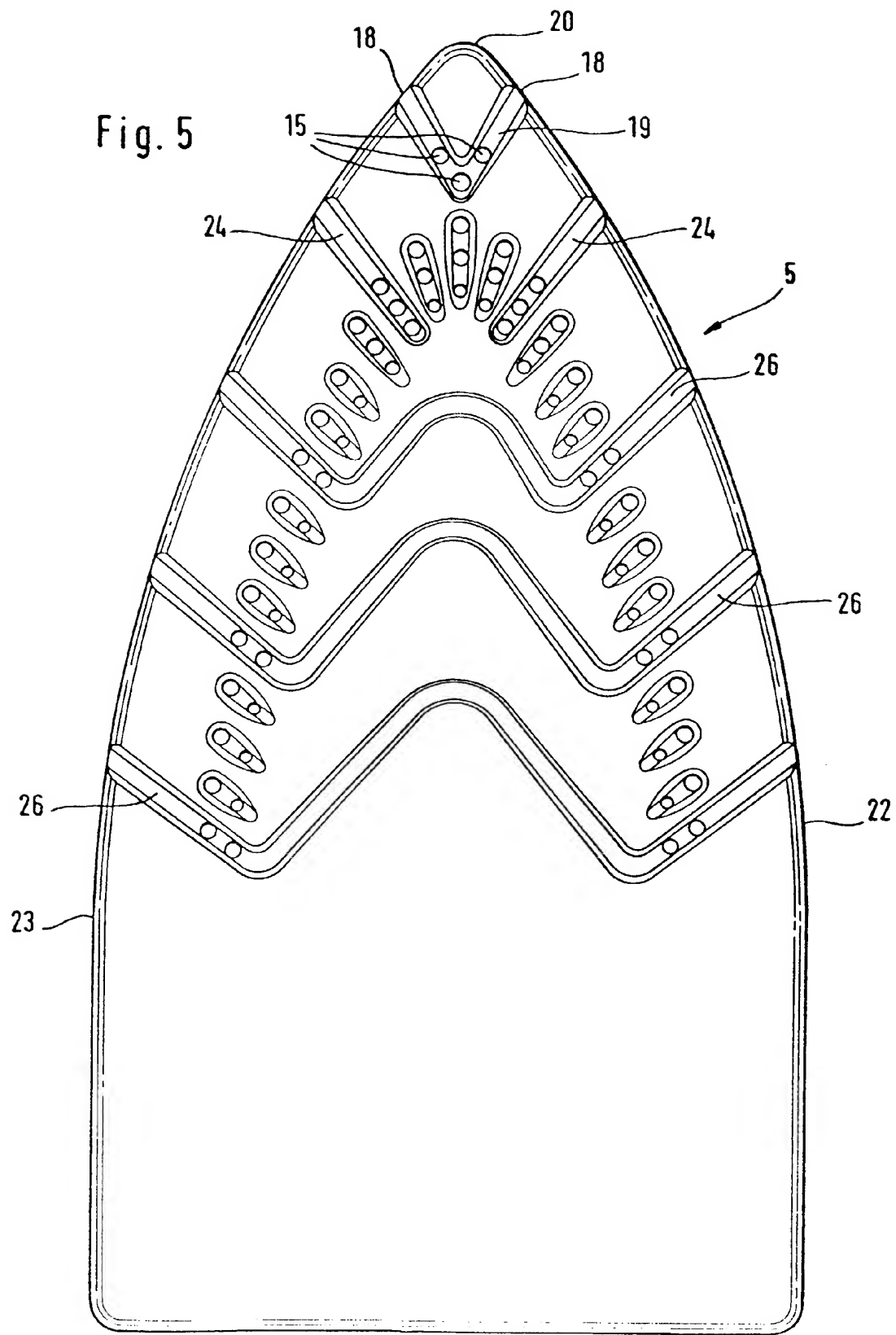


Fig. 6

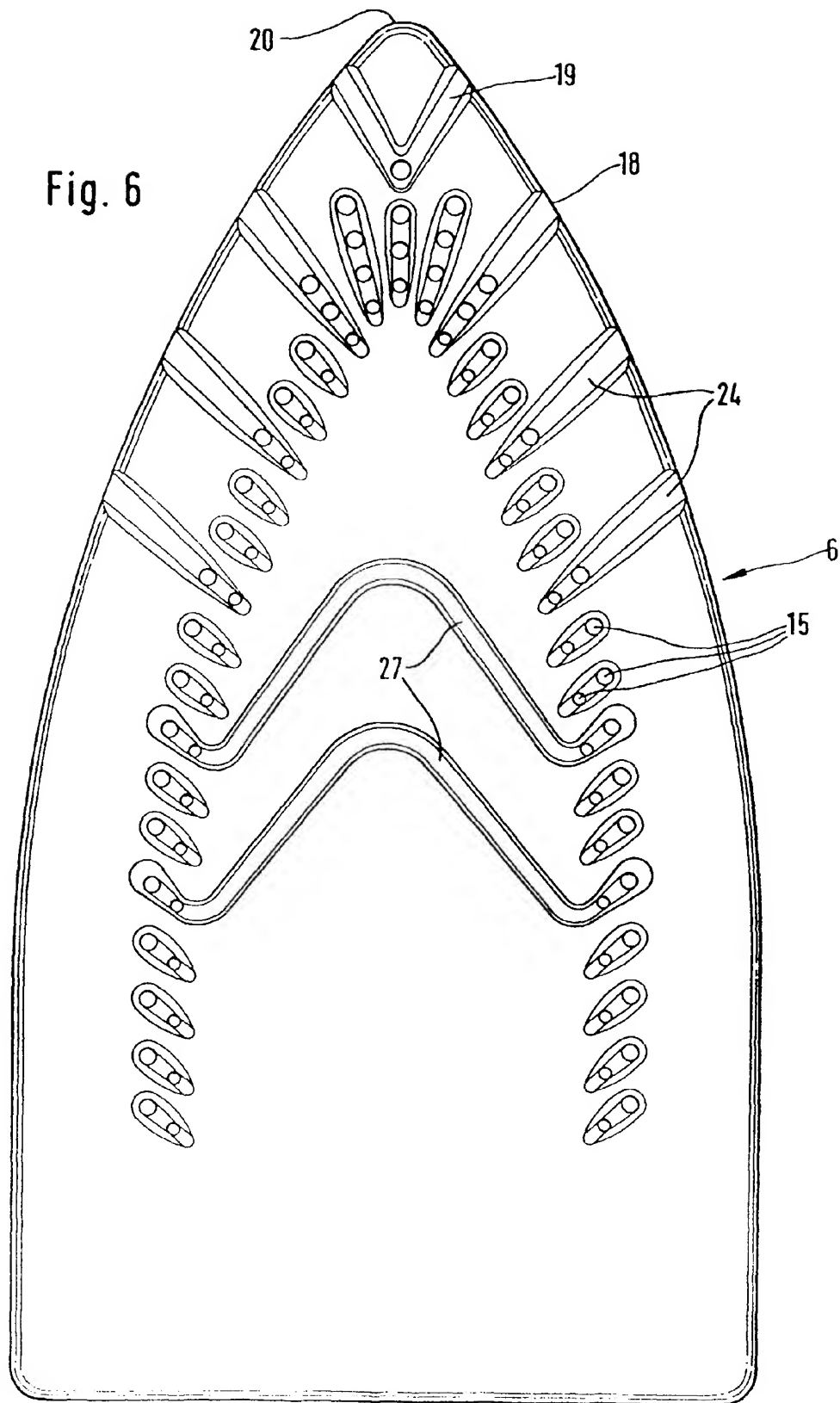
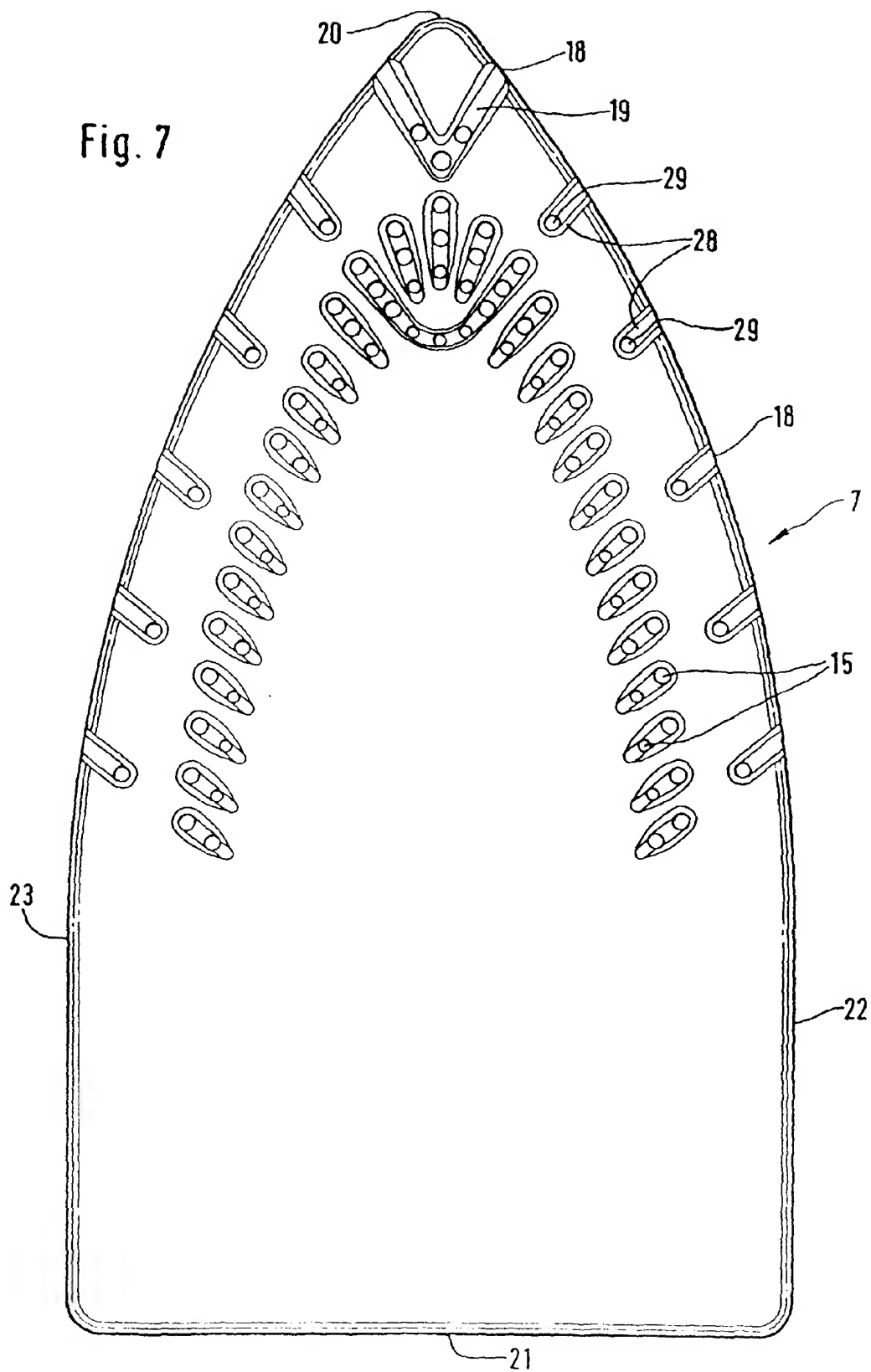
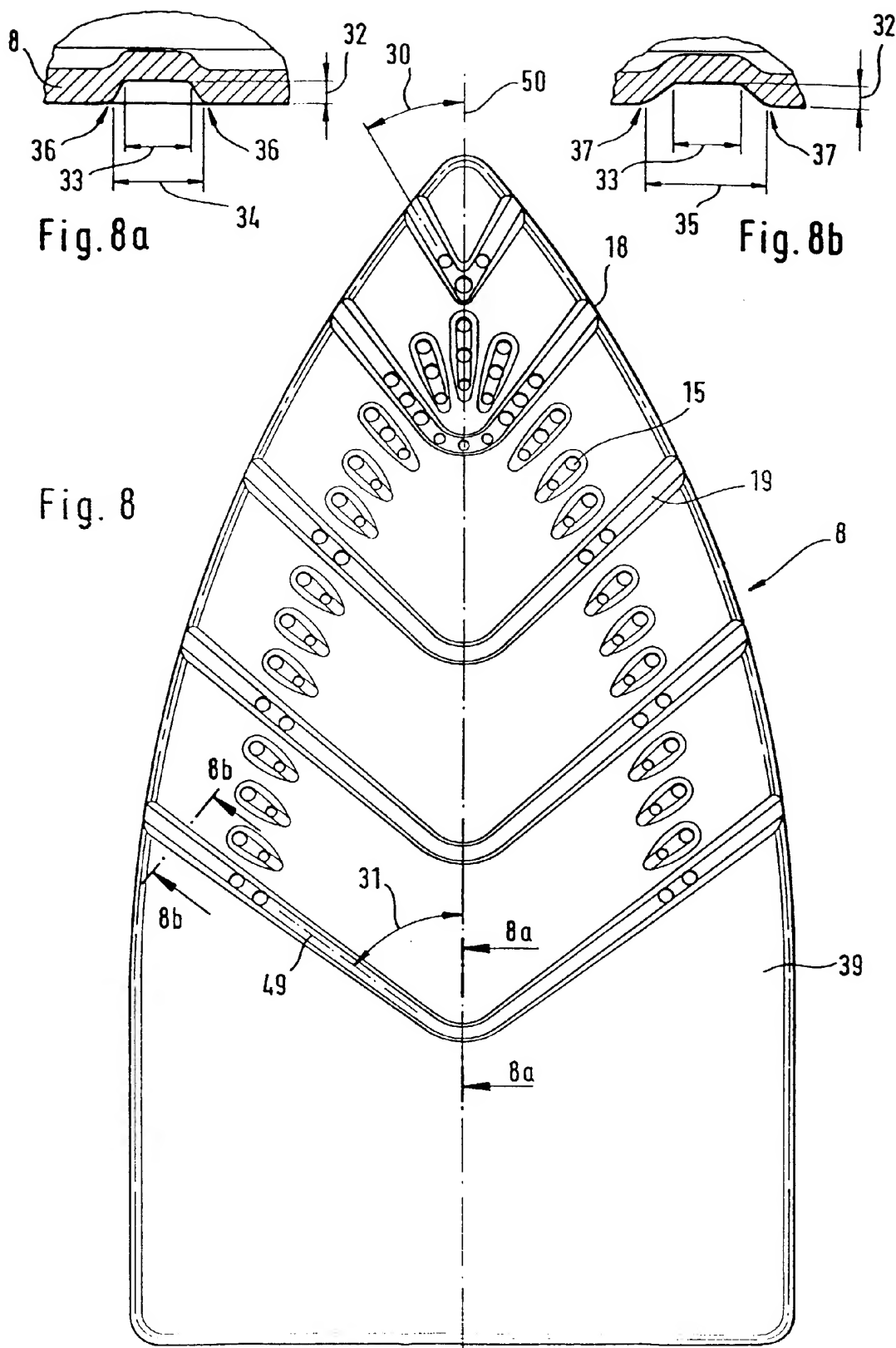
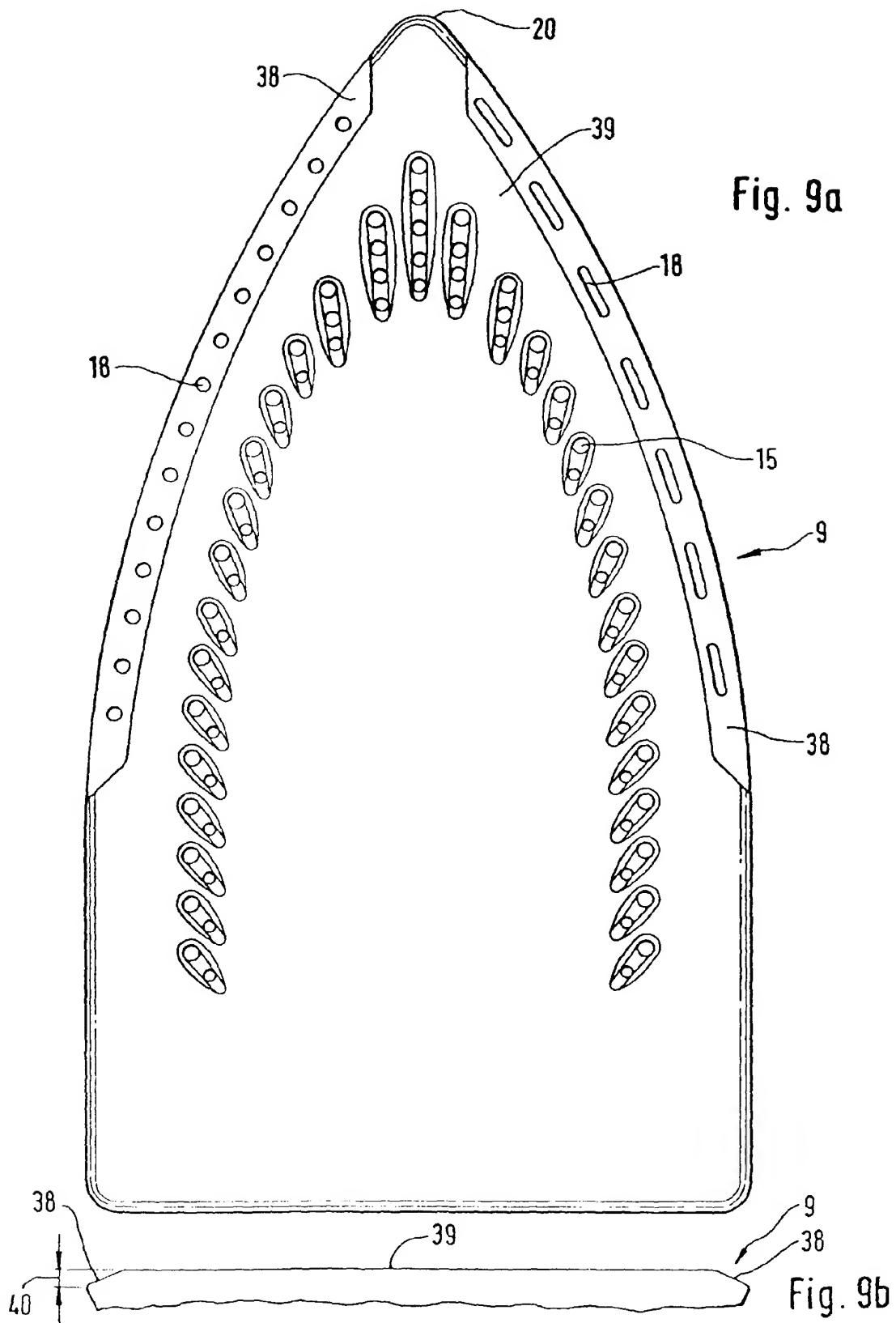


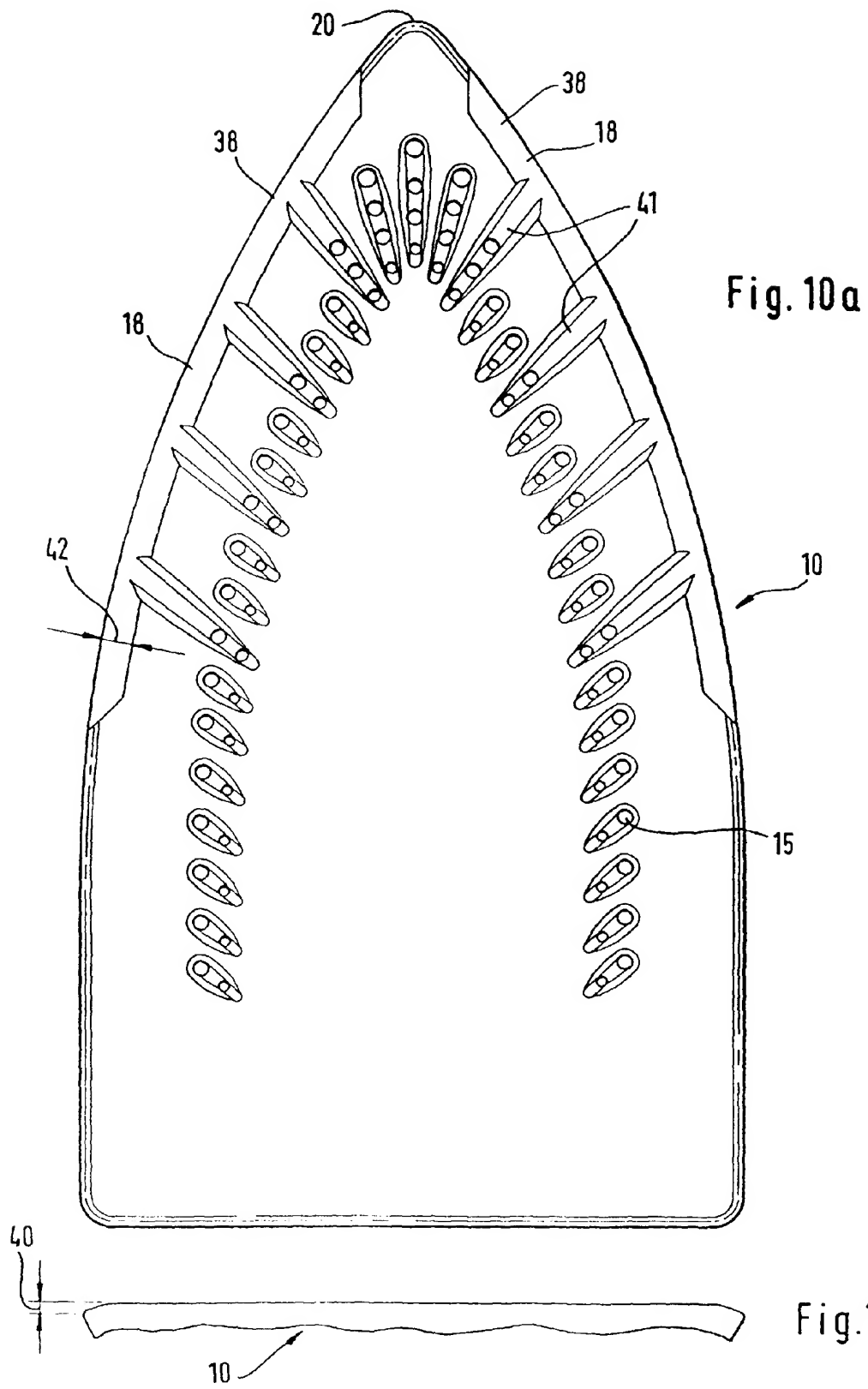
Fig. 7

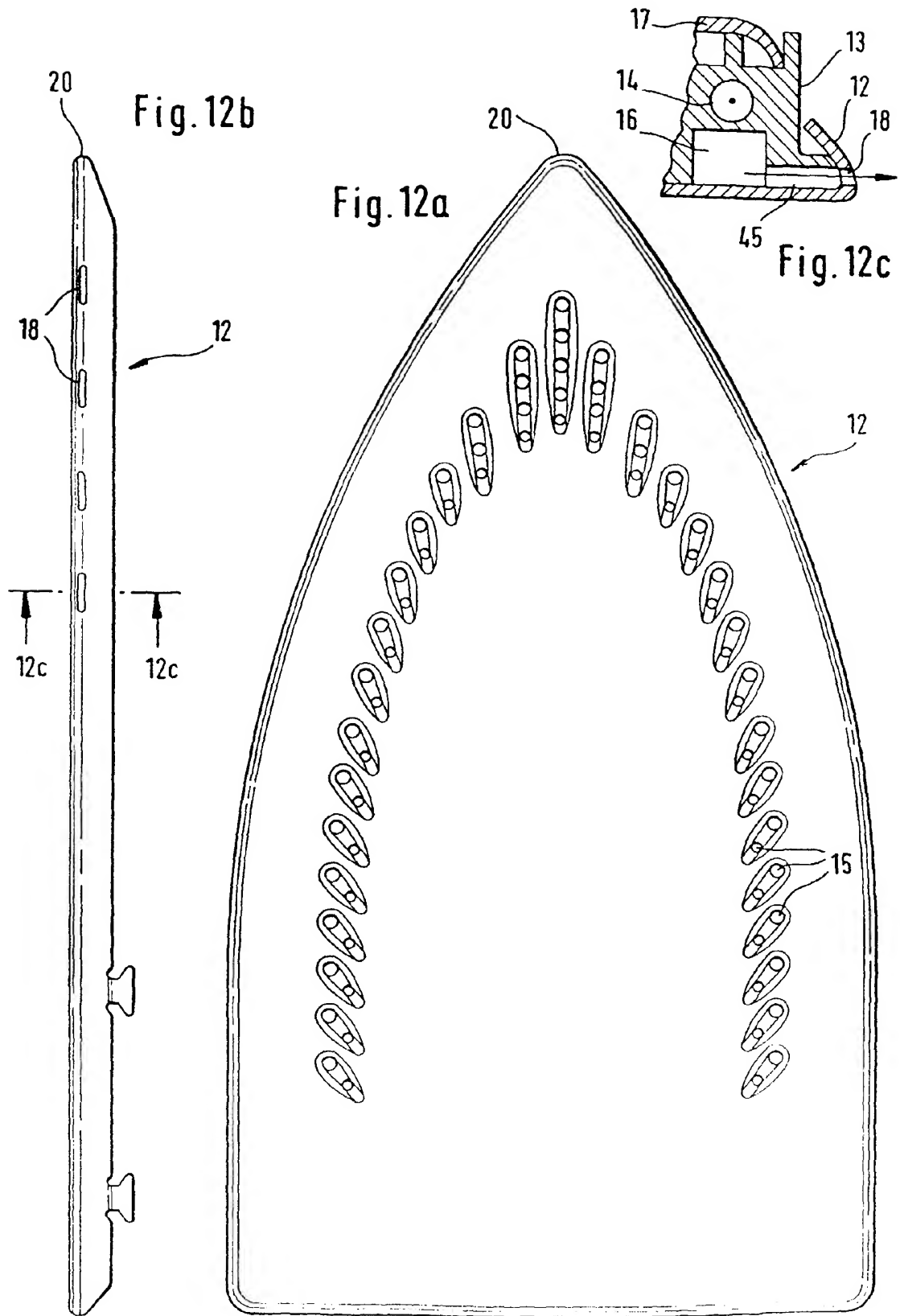












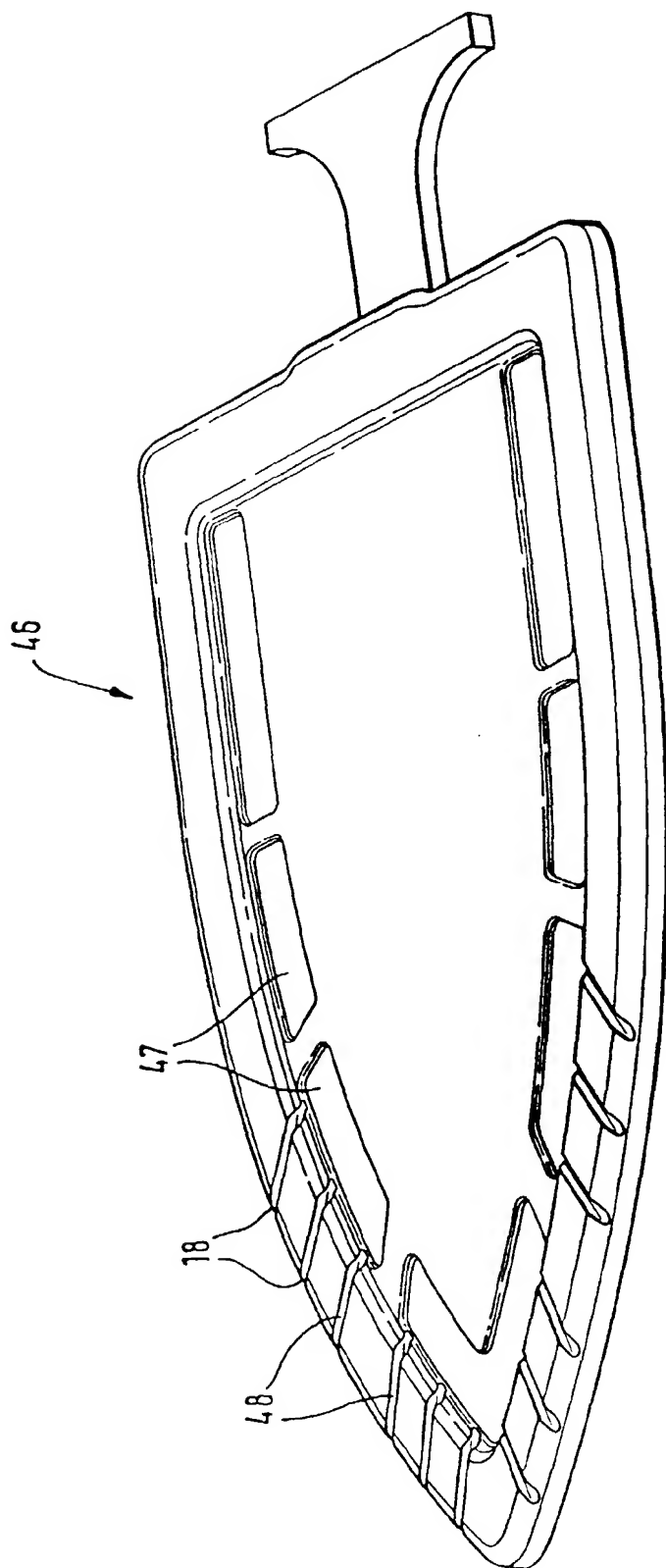


Fig. 13

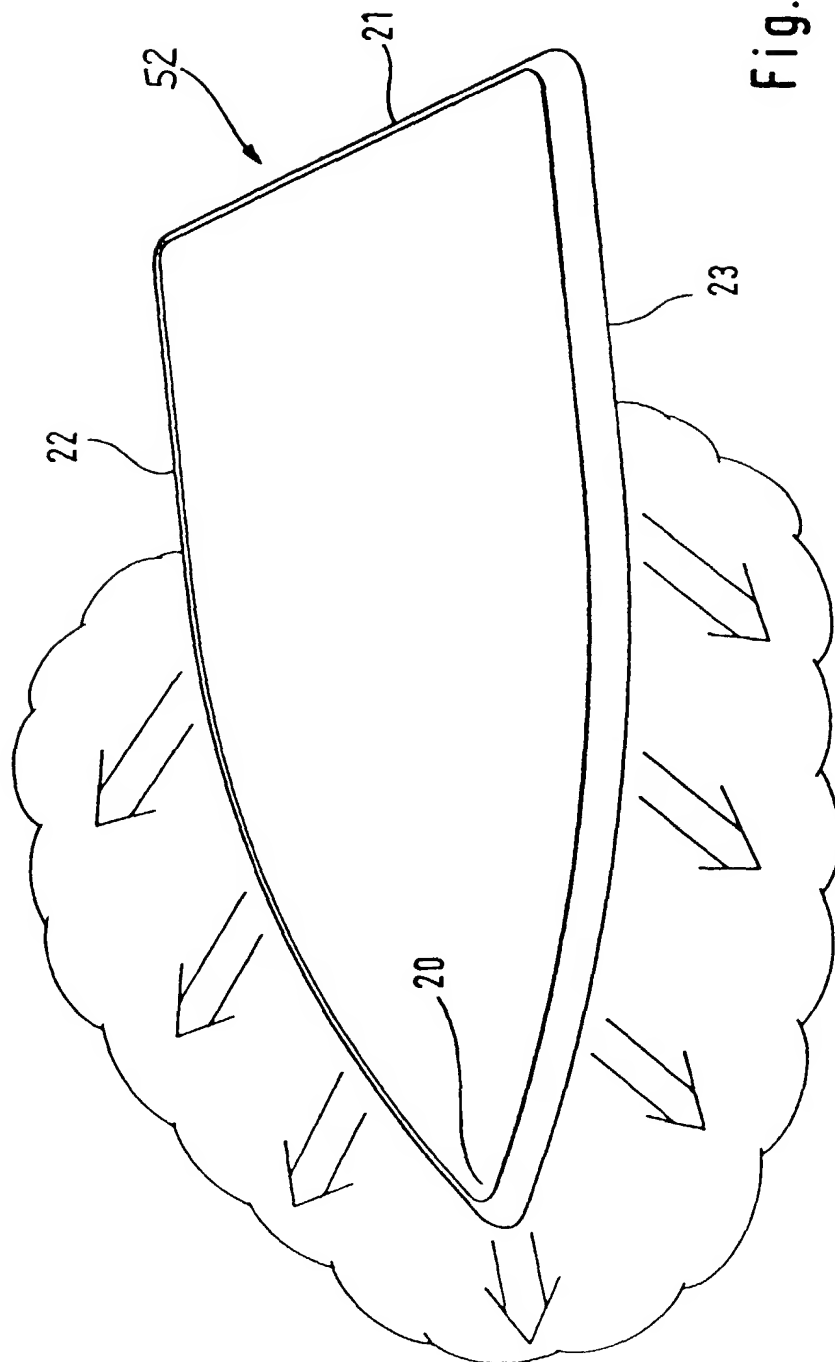


Fig. 14